NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 03132619 6

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Sechster Jahrgang.

Mit 14 Tafeln Abbildungen.

Unter Mitwirkung der Herren

M. Bach, J. E. Braselmann, Leop. v. Buch, R. Caspary, Debey, v. Dechen, Förster, Fuhlrott, Göppert, H. Jordan, Löhr, F. J. C. Mayer, v. d. Marck, V. Monheim, Johannes Müller, J. Nöggerath, F. Sandberger, G. Sandberger, F. W. E. Schmidt, C. Schnabel, F. Stollwerk, L. C. Treviranus, F. H. Troschel, C. O. Weber.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Budge,

Secretair des Vereins.

ASTOR LIBRARY

Bonn.

In Commission bei Henry & Cohen.

1849.

Digitized by Google

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichniss.

A. Mineralogie.

Seite.

Victor Monheim. Ueber die Ablagerung der verschiedenen am Altenberge bei Aachen vorkommenden Galmeispecies und über die künstliche Bildung des Kieselzinkerzes 1

„ Ueber Gypsbildungen und über gleichzeitige Bildungen von Eisenzinkspath-Kryställchen und von einer aus Schwefelzink und Schwefeleisen bestehenden Ablagerung 24

Dr. C. Schnabel. Analyse des Strontianits von Hamm an der Lippe 31

Victor Monheim. Ueber die in der Grube Severin in der Nähe von Nirm bei Aachen vorkommenden Pseudomorphosen von Zinkspath nach Kalkspath . . 49

F. Sandberger. Mineralogische Notizen 50

Victor Monheim. Ueber die im Herrenberge bei Nirm vorkommenden Quarzüberzüge über dichten und krystallisirten Zinkspath, sowie über die dortigen Umhüllungs-Pseudomorphosen von Quarz nach Zinkspath und nach Kieselzinkerz 54

H. v. Dechen. Die Kalkspathgänge bei Niederkirchen unfern Wolfstein in Rheinbeiern 61

C. O. Weber. Basaltsäulen von der Kasseler Ley im Siebengebirge. Mit Abbildungen Taf. VII . . . 155

Prof. Nöggerath. Sendschreiben an den K. K. wirklichen Bergrath und Professor, Herrn Wilhelm Haidinger in Wien, über die Achatmandeln in den Melaphyren. Mit Abbildungen Taf. X und XI 243

von der Marck in Lüdenscheid. Analyse des Grünsandsteins, des Strontianits und des Strontianit-führenden Kreidemergels aus der Gegend von Hamm . . . 269

„ Ueber versteinertes Holz 279

B. Geologie.

Leopold von Buch. Betrachtungen über die Verbreitung und Gränzen der Kreidebildungen. Mit einer Karte Taf. IX 212

C. Paläontologie.

Professor Göppert in Breslau. Ueber Beobachtungen der in der älteren Kohlenformation zuweilen in aufrechter Stellung vorkommenden Stämme. Mit Abbildungen Tab. III 71

Dr. Hermann Jordan in Saarbrücken. Ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von Goldfuss über die Gattung Archegosaurus. Mit Abbildungen Tab. IV. 76

Professor Joh. Müller in Berlin. Anmerkung zu vorstehender Abhandlung. Mit Abbild. Tab. IV. Fig. 3a . 81

Dr. Guido Sandberger in Wiesbaden. Lycidium, Feigenpolyp, eine neue Gattung aus der Eifel . . . 264

Digitized by Google

D. Botanik.

Seite.

Dr. Debey. Ueber eine neue Pilzgattung, Phenacopodium, aus der Familie der Stilbinen. Mit Abbild. Taf. I . 32

Prof. L. C. Treviranus in Bonn. Verwilderte Gewächse . 261

„ Ueber die Pietra fungaja und ein verwandtes Gebilde aus den vereinigten Staaten. Mit Abbildungen Taf. XII 281

C. O. Weber. Ueber das Verhältniss pflanzlicher Missbildungen zur Morphologie und über die Entwicklung derselben. Mit Abbildungen Taf. XIII . . 290

Löhr in Cöln. Bemerkungen über Primula acaulis und officinalis 303

E. Zoologie.

Dr. R. Caspary. Gammarus puteanus Koch. Mit Abbild. Taf. II. 39

Dr. Fuhlrott. Nachtrag zu vorstehender Abhandlung. Mit Abbild. Taf. II. Fig. 20 47

F. Stollwerk. Entomologische Notiz über Calosoma Sycophanta 82

Prof. Julius Budge. Clepsine bioculata. Mit Abbildungen Tab. V und VI 89

M. Bach in Boppard. Entomologische Kleinigkeiten. . . 161

Prof. Julius Budge. Samenkörner zwischen den Schalen eines Hühnereies 168

Prof. F. J. C. Mayer in Bonn. System des Thierreiches oder Eintheilung des Thiers nach einem Principe. Mit Abbildungen Taf. VII. 169

„ Anhang dazu 501

Prof. F. H. Troschel in Bonn. Gedanken über eine naturgemässe Eintheilung der Thiere 304

J. E. Braselmann in Düsseldorf. Ueber Dercatoma flavicornis. Mit Abbildungen Taf. XIV Fig. 1—3 . . 346

M. Bach. Die Arten der Gattung Apion, welche in Nord- und Mittel-Deutschland vorkommen 349

Förster in Aachen. Uebersicht der Käferfauna der Rheinprovinz 381

Prof. Julius Budge. Ueber eine Missbildung der Schneidezähne eines Hasen. Mit Abb. Taf. XIV. Fig 4—7. 506

Litterarische Notizen.

F. W. E. Schmidt. Basaltgänge in dem rheinisch-westphälischen Schiefergebirge (von Nöggerath) . . 83

H. v. Dechen. Vorkommen der Quecksilbererze in dem pfälzisch-saarbrückenschen Kohlengebirge (von Nöggerath) 85

Die Uebersichtskarte der Bergreviere an der Sieg (von H. v. Dechen) 322

Anzeigen.

Ueber Th. Dickerts Relief. Vesuv und Monte Somma (von Nöggerath) 266

Ueber die Vorträge in der diesjährigen Generalversammlung . 509

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 1849. 1.

Ueber die Ablagerung der verschiedenen am Altenberge bei Aachen vorkommenden Galmeispecies und über die künstliche Bildung des Kieselzinkerzes.

Von **Victor Monheim.**

Es ist nicht meine Absicht über die am Altenberge beobachteten geognostischen Verhältnisse des Galmeis zu seinen Begleitern zu sprechen, denn hierüber hat der Geheime Bergrath Herr von Carnall bei der Versammlung deutscher Naturforscher zu Aachen einen ausgezeichneten Vortrag gehalten, welcher zwar im amtlichen Berichte über dieselbe nicht abgedruckt werden kann, weil Herrn von Carnall bis jetzt die Zeit fehlte ihn niederzuschreiben. Ich vermuthe, dass er später in der Zeitschrift des neugebildeten deutschen geologischen Vereins erscheinen wird. Hier begnüge ich mich, meine Beobachtungen über die Folge der einzelnen Zinkspecies in der altenberger Ablagerung mitzutheilen, und vorher mehrere Versuche anzuführen, die darüber einige Aufklärung verschaffen.

Die bisher am Altenberge gefundenen Zinkmineralien sind:

A. Der Willemit. Diesen fand Levy dort zuerst, untersuchte ihn und gab ihm den Namen. Er kommt sowohl krystallisirt als dicht vor; ich analysirte einen solchen dichten röthlichen Willemit, wobei ich folgendes Resultat erhielt:

Zinkoxyd . .	70,19
Eisenoxyd . .	3,56
Kalk	0,30
Magnesia . .	0,12
Kieselsäure . .	26,67
Kohlensäure .	0,26
	101,10

Digitized by Google

Grosse Quantitäten dieses reichsten Galmeis finden sich nicht am Altenberge, und ist derselbe bisher leider auch nicht zur Verhüttung dort benutzt worden, wie ich in meiner Notiz über den busbacher Willemit *) schon angeführt habe.

B. Das Kieselzinkerz. Hiervon habe ich die Analysen des krystallisirten S. 159 des fünften Jahrganges dieser Verhandlungen mitgetheilt. Nun wollte ich aber auch noch in Erfahrung bringen, ob der gelbliche Galmei, das härteste und beste Material der altenberger Gesellschaft zur Zinkgewinnung, nicht vielleicht noch etwas Willemit enthielt, da solcher beim Rösten im Grossen an der Hütte nicht viel mehr als 10 Procent verliert, obgleich immer noch Zinkspath in ihm vorhanden ist. Ich analysirte daher ein Stück dieses dichten Galmeis und erhielt folgendes Resultat:

Zinkoxyd . .	64,19
Eisenoxyd . .	1,53
Kalk	0,21
Thonerde . .	0,27
Kieselsäure . .	24,22
Kohlensäure .	2,78
Wasser . . .	7,11
	100,31

Berechne ich hiernach die wahrscheinliche Zusammensetzung, indem ich den Kalk als mit Kohlensäure verbunden betrachte, und den Rest der Kohlensäure mit Zinkoxyd zu Zinkspath, das übrige Zinkoxyd mit Kieselsäure und Wasser zu Kieselzinkerz, und das Eisenoxyd mit Wasser zu Eisenoxydhydrat, und nehme ich ferner die 0,27 Thonerde als mit 0,54 Kieselsäure und 0,26 Wasser zu Kieselthon vereinigt an; so bleiben noch 1,12 freie Kieselsäure übrig. Demzufolge wäre nach der Analyse die wahrscheinliche Zusammensetzung des härtesten gelblichen dichten altenberger Galmeis

*) Vergl. S. 162 des fünften Jahrganges dieser Verhandlungen.

Digitized by Google

Kieselzinkerz . . .	88,52
Zinkspath	7,44
kohlensaurer Kalk .	0,37
Eisenoxydhydrat .	1,79
Kieselthon	1,07
Kieselsäure . . .	1,12
	100,31

Es giebt aber auch am Altenberge Galmei von geringerer Härte, in welchem weniger Kieselzinkerz, dagegen mehr Zinkspath, kohlensaurer Kalk, kohlensaure Magnesia, Eisenoxydhydrat, Manganoxydhydrat und Kieselthon enthalten sind, doch wird, nach meinem Dafürhalten, durchschnittlich das Kieselzinkerz am Altenberge vorherrschen.

C. Der Zinkspath. Nicht häufig wird derselbe im reinen krystallisirten Zustande am Altenberge gefunden, denn abstrahire ich selbst von den eine kurze Zeit am Altenberge so sehr häufig vorgekommenen Verbindungen mit kohlensaurem Eisenoxydul, so enthalten die Krystalle noch mehr oder weniger von den anderen isomorphen kohlensauren Salzen, wie z. B. die zu den Manganzinkspathen *) gerechneten Krystalle beweisen, in welchen 6,80 Procent kohlensaures Manganoxydul und noch zusammen 6 Procent kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia enthalten waren. Ich zweifle nicht, dass noch anzustellende Analysen von verschiedenen altenberger Zinkspathkrystallen zu interessanten Resultaten führen können.

Dichter Zinkspath, der kein Kieselzinkerz enthält, ist am Altenberge sehr selten. Nur auf einer Tour dorthin fand ich einige Stücke desselben von 2 bis 3 Pfund Schwere gefördert und nahm mir solche mit. Diese Stücke bestehen aus einem krystallinischen Zinkspathe, welcher durch etwa 10 Procent kohlensaures Manganoxydul, vielleicht ebensoviel Manganoxydhydrat und etwas Eisenoxydhydrat verunreinigt ist. Von Kieselzinkerz sind die Stücke im Innern ganz frei, doch sitzen auf demselben, nach einer Seite hin, einzelne kleine Häufchen von Kieselzinkerzkrystallen, auf welche ich später noch zurückkommen muss.

*) Vergl. S. 175 u. 176 des vorigen Jahrganges dieser Verhandlungen.

Digitized by Google

D. Der Eisenzinkspath und

E. der Zinkeisenspath kommen nur krystallisirt am Altenberge vor. Ueber ihre Zusammensetzung siehe S. 36 des vorigen Jahrganges dieser Verhandlungen.

F. Der Hopeit, ein noch nicht untersuchtes Zinkerz, ist vor ungefähr 25 Jahren in wenigen Exemplaren von Brewster am Altenberge gefunden worden; doch kann ich über ihn nichts sagen, weil ich ihn noch nie dort beobachtete, und auch noch kein Exemplar davon erlangen konnte. Nach Löthrohr-Versuchen soll derselbe wasserhaltiges phosphorsaures oder borsaures Zinkoxyd sein.

Nachdem ich dieses Nothwendigste über die einzelnen Zinkspecies vorausgeschickt habe, komme ich zu den Versuchen, welche ich anstellte, um mir einige Aufklärung über die Ablagerungs-Verhältnisse am Altenberge zu verschaffen. Zuerst stellte ich die S. 160 des vorigen Jahrganges angegebenen Versuche an, aus welchen es sich ergab, dass Kieselzinkerz sich nicht in kochendem reinem destillirtem Wasser auflöste, dass es sich aber wohl in kohlensäurehaltigem Wasser auflösen kann, aus welcher Auflösung es sich jedoch beim Aufkochen der Flüssigkeit und Entweichen der Kohlensäure vollständig niederschlägt.

Wie ich dort angeführt habe, enthielt das Zinksilicat aber auch noch kohlensaures Zinkoxyd, und wollte ich nun wissen, ob ein von Zinkspath freies Kieselzinkerz sich in kohlensäurehaltigem Wasser auflösen und dann beim Erwärmen aus der Auflösung niederschlagen würde, ohne dass im Niederschlage etwas kohlensaures Zinkoxyd enthalten sei. Zu dem Zwecke musste ich das Kieselzinkerz, welches ich zur Untersuchung anwenden wollte, von jeder Spur des anwesenden kohlensauren Zinkoxydes befreien. Sollte dieses mit Salzsäure geschehen, so hatte ich doch immer das Ganze zu erwärmen, denn Zinkspath löst sich ohne Erwärmung sehr schwer in Salzsäure; beim Erwärmen mit Salzsäure würde aber zu viel Kieselzinkerz zersetzt worden sein, daher ich diese Methode für nicht zweckmässig hielt. Nun hatte ich schon früher bei der quantitativen Analyse verschiedener Zinkspathe versucht, solche direct in Essigsäure zu lösen, weil ich dann aus der sauren Auflösung durch Schwefelwasserstoffgas das

Digitized by Google

Zinkoxyd zuerst vollständig hätte fällen können, ehe ich zur quantitativen Bestimmung der übrigen vorhandenen Basen schritt. Es gelang mir aber nicht, selbst durch längeres Kochen mit Essigsäure, eine vollständige Auflösung der Zinkspathe zu erreichen. Da sich indessen das durch Glühen des kohlensauren Zinkoxydes dargestellte reine Zinkoxyd so leicht in erwärmter Essigsäure löst, so hielt ich es fürs beste, das Kieselzinkerz zu glühen, dann fein abzureiben und hierauf mit Essigsäure zu erwärmen. Auf diese Weise wurde alles Zinkoxyd des Zinkspaths aufgelöst, jedoch auch etwas Kieselzinkerz zersetzt, wie ich dieses schon aus dem schnellen Verstopfen des Filters beim Abfiltriren der Flüssigkeit entnehmen konnte. Nachdem ich das so gereinigte Zinksilicat gehörig ausgewaschen hatte, rührte ich es mit 9 Unzen destillirtem Wasser an, und liess eine starke Stunde lang Kohlensäuregas durchstreichen. Die hierauf abfiltrirte Flüssigkeit brachte ich zum Kochen und sammelte den dabei entstandenen geringen Zinksilicat-Niederschlag auf dem Filter; derselbe war ganz frei von Kohlensäure, wodurch der Beweis geliefert ist, dass Kieselzinkerz sich ohne die mindeste Zersetzung in kohlensäurehaltigem Wasser auflösen kann.

Aus diesem Versuche schien mir aber auch hervorzugehen, dass das geglühte Kieselzinkerz, welches genau die Zusammensetzung des Willemits hat, sich viel schwieriger in kohlensäurehaltigem Wasser auflöste, als das nicht geglühte, denn sonst hätte der letzte Niederschlag bedeutender sein müssen. Daher wandte ich zum folgenden Versuche wiederum gewöhnliches Kieselzinkerz an.

Ich wollte nämlich wissen, ob das sich beim Erwärmen der kohlensäurehaltigen Auflösung niederschlagende Zinksilicat ein wasserfreies oder ein wasserhaltiges, d. h. wie Willemit oder wie Kieselzinkerz zusammengesetzt sei. Ich schlug mir daher von einer Stufe, auf welcher viel krystallisirtes Kieselzinkerz angehäuft war, etwa 5 Gramme ab, wovon ich circa 3¾ Gramme fein rieb, und in 3¼ Pf. destillirtes Wasser gab; hierauf liess ich 4 Stunden lang einen Strom von Kohlensäuregas durchstreichen. Die abfiltrirte klare Flüssigkeit dann bis zum Kochen erhitzt gab einen Niederschlag von 0,475 Grammen, und überzeugte ich mich durch eine kleine

Digitized by Google

qualitative Probe, dass in demselben Zinkoxyd, Kieselsäure, Kohlensäure und Wasser zugegen waren. Daher unterwarf ich den Rest des Niederschlags der quantitativen Analyse nach bekannten Methoden, und erhielt als Resultat, das in 100 Theilen enthalten waren

Zinkoxyd . .	70,95
Kieselsäure . .	13,41
Kohlensäure .	7,70
Wasser . . .	8,09
	100,15

Da ich zu diesem Versuche gewöhnliches Kieselzinkerz genommen hatte, so wollte ich nun auch in Erfahrung bringen, wie viel Kohlensäure wohl in demselben zugegen war, und glaubte ich dieses in der Weise hinlänglich genau zu bestimmen, dass ich die zurückgehaltenen 1,255 Gramme Kieselzinkerz scharf glühte, und aus dem Glühverluste, 0,092 Grammen, die etwa vorhandene Kohlensäure berechnete. Das Resultat war aber, dass der Glühverlust nur 7,33 Procent betrug, also noch etwas weniger, als Wasser in Kieselzinkerz enthalten ist, da nach der Berechnung 7,45 Procent davon zugegen sind. Gesetzt es wären nun aber wirklich in dem Kieselzinkerze, welches ich zur Untersuchung anwandte, 0,31 Procent Kohlensäure vorhanden, wie in den früher analysirten Krystallen des Altenberges *); so wären in dem $3^3/_4$ Grammen, welche ich mit Kohlensäure behandelte, nicht ganz 0,012 Gramme Kohlensäure zugegen gewesen. Diese 0,012 Gramme Kohlensäure waren als neutrales kohlensaures Zinkoxyd vorhanden; wenn diese sich wirklich in kohlensäurehaltigem Wasser völlig aufgelöst hätten, so wäre beim Erwärmen ein Niederschlag erfolgt, der, wie aus einem folgenden Versuche hervorgeht, nur drittelkohlensaures Zinkoxyd war, mithin nur ungefähr 0,004 Gramme Kohlensäure enthielt. In dem Niederschlage von 0,475 Grammen befinden sich aber 7,7 Procent Kohlensäure oder 0,036 Gramme, also 9mal so viel, woraus daher wohl schon der Schluss gezogen werden

*) Vergl. S. 159 des fünften Jahrganges dieser Verhandlungen.

Digitized by Google

konnte, dass durch längere Einwirkung von Kohlensäure auf aufgelöstes Kieselzinkerz ein Theil desselben zersetzt wird, und sich in der Auflösung saures kohlensaures Zinkoxyd bildet, indem Kieselsäure ausgeschieden wird; doch kann letztere aufgelöst bleiben.

Um nun von dieser Zersetzung des aufgelösten drittelkieselsauren Zinkoxydes durch längeres Einstreichen von Kohlensäure den vollständigen Beweis zu erlangen, reinigte ich nochmals einiges Kieselzinkerz durch Glühen, Abreiben und Behandeln mit Essigsäure vollständig vom Zinkspathe, und gab das wohl ausgewaschene Pulver dann in 10 Unzen destillirtes Wasser, durch welches ich 3 bis 4 Stunden lang einen Strom von Kohlensäuregas durchstreichen liess. Die abfiltrirte klare Flüssigkeit zum Kochen erhitzt, setzte einen Niederschlag ab, welcher auf dem Filter gesammelt und getrocknet bei Uebergiessung mit Salzsäure sich unter Aufbrausen auflöste und Kieselsäure ausschied. Die beim letzten Filtriren durchgelaufene Flüssigkeit gab beim Abdampfen einen Rückstand von Kieselsäure. Hierdurch ist denn der feste Beweis geliefert, dass aufgelöstes Kieselzinkerz durch längere Einwirkung grösserer Mengen Kohlensäure theilweise zersetzt wird, und dass hierbei die ausgeschiedene Kieselsäure aufgelöst bleiben kann. Daher ist es auch möglich, dass die Entstehung der am Altenberge vorkommenden Quarz- und Eisenkiesel-Krystalle *) durch eine solche Einwirkung veranlasst worden ist, und müsste diese Bildungsart von denen, welche drittelkieselsaures Zinkoxyd als ursprünglich vorhanden betrachten wollen, auch wohl als die wirkliche angenommen werden.

Die mitgetheilten Versuche sagten mir nun aber noch nicht, ob das Zinksilicat im Niederschlage wasserfrei oder wasserhaltig war. Zu vermuthen war es, dass in dem Niederschlage, dessen quantitative Analyse mitgetheilt wurde, ein Theil des Wassers, vielleicht auch alles, dem kohlensauren Zinkoxyd angehörte, da bisher auf chemischem Wege noch kein wasserfreies kohlensaures Zinkoxyd dargestellt wurde. Ich musste daher zuerst das durch Fällung beim Erwärmen

*) Vergl. das S. 162 des vorigen Jahrganges dieser Verhandlungen hierüber Gesagte.

Digitized by Google

einer Auflösung von kohlensaurem Zinkoxyde in kohlensäurehaltigem Wasser sich bildende kohlensaure Zinkoxyd untersuchen.

Zu dem Zwecke fällte ich 2 Drachmen reines Chlorzink mit kohlensaurem Natron, wusch den Niederschlag gehörig aus, gab denselben darauf in 2 Pfund destillirtes Wasser und liess einige Stunden lang kohlensaures Gas durchstreichen, filtrirte dann und fällte aus 1 Pfund des Filtrats durch Aufkochen das kohlensaure Zinkoxyd. Diesen Niederschlag sammelte ich auf einem Filter, trocknete ihn bei einer Temperatur von 50° — 60° R. und unterwarf ihn dann der Analyse. Nach dieser bestand der Niederschlag aus

Zinkoxyd . .	73,42
Kohlensäure .	13,61
Wasser . . .	12,97
	100,00

zufolge welcher Zusammensetzung für dieses kohlensaure Zinkoxyd am besten die Formel $3\,\dot{Zn}^3\dot{C} + 7\,\dot{H}$ aufgestellt würde, die folgende Berechnung ergäbe

(9 At.)	Zinkoxyd	= 73,87
(3 At.)	Kohlensäure	= 13,37
(7 At.)	Wasser	= 12,76
		100,00

Dieses Resultat zeigt also, dass aus der Auflösung eines sauren kohlensauren Zinkoxydes beim Erwärmen nur drittelkohlensaures Zinkoxyd niederfällt, weil das Zinkoxyd eine so schwache Basis ist, dass 3 Atome desselben das Entweichen von nur 1 Atom Kohlensäure verhindern können.

Ferner scheint nach diesem Resultate in dem Niederschlage, dessen quantitative Analyse S. 6 mitgetheilt wurde, das drittelkieselsaure Zinkoxyd grösstentheils wasserfrei gewesen zu sein, doch nicht absolut wasserfrei. Dieses rührt vielleicht daher, dass die im Anfange und vor grösserer Erwärmung gebildete Haut auf der Oberfläche wasserhaltiges Kieselzinkerz war, dass aber bei der höheren Temperatur sich

Digitized by Google

die wasserfreie Verbindung ausschied. Denn es ist leicht begreiflich, das aus derselben Auflösung unter gewissen Druck- und Temperatur-Verhältnissen Willemit heraus krystallisiren kann, aus welchem bei anderen Verhältnissen Kieselzinkerz anschiesst. Man kann diese beiden Ablagerungen vergleichen mit der verschiedenen Krystallisation des schwefelsauren Natrons, welches aus einer gesättigten Auflösung bei 26° bis 32° R. wasserfrei krystallisirt, während dasselbe bei niedrigerer Temperatur mit 10 Atomen Wasser in einer anderen Krystallform anschiesst.

Bei zweien Versuchen der Löslichkeit des gefällten kohlensauren Zinkoxydes ergab die Berechnung aus dem vorhandenen Zinkoxyde, dass 1 Theil neutrales kohlensaures Zinkoxyd das eine Mal in 1220 und das andere Mal in 1250 Theilen mit Kohlensäure gesättigten Wassers aufgelöst war.

Ich wollte auch den Versuch machen, den krystallisirten Zinkspath, gepulvert in Wasser gebracht, durch einstreichendes Kohlensäuregas aufzulösen, doch zeigte sich auf diese Weise eine viel geringere Löslichkeit, und setzte dazu die Flüssigkeit beim Erhitzen ausser dem basisch kohlensauren Zinkoxyd noch etwas Eisenoxydhydrat und Manganoxydhydrat ab, weil im angewandten weissen Zinkspathe etwas kohlensaures Eisenoxydul und Manganoxydul enthalten waren.

Nach diesen verschiedenen Erfahrungen musste nun auch der Versuch gemacht werden, ein kieselsaures Zinkoxyd darzustellen und zwar durch Zersetzung der noch vorhandenen Auflösung von kohlensaurem Zinkoxyd in einem Pfunde kohlensäurehaltigen Wassers (S. 8). Nach der Berechnung gehörten zur vollständigen Zersetzung des aufgelösten kohlensauren Zinkoxydes fast 0,2 Gramme Kieselsäure; daher schmolz ich dieses Quantum weissen Sand mit 0,8 Grammen wasserfreien kohlensauren Natrons im Platintiegel, kochte die erhaltene Masse hierauf mit etwas Wasser und filtrirte die kochendheisse etwa eine Unze betragende Flüssigkeit in die noch mit etwas destillirtem Wasser versetzte Auflösung von saurem kohlensaurem Zinkoxyde, wobei auf dem Filter etwas ausgeschiedene gelatinöse Kieselsäure zurückblieb. Sogleich entstand beim Umrühren ein ziemlich bedeutender Niederschlag, der dem Anscheine nach aus dem lockern basisch

Digitized by Google

kohlensauren Zinkoxyde bestand. Von demselben wurde die Auflösung abfiltrirt und diese zum Kochen erhitzt, wodurch ein pulverförmiger compacter Niederschlag sich bildete, der ganz das Ansehen des gefällten drittelkieselsauren Zinkoxydes besass. Bei der Untersuchung des letztern zeigte sich auch gleich, dass nach Uebergiessung eines Theiles des Pulvers mit einigen Tropfen Salzsäure beim Erwärmen eine feste Kieselsäure-Gallerte entstand, wodurch die Bildung des Kieselzinkerzes bewiesen war; doch hielt der Niederschlag auch noch etwas kohlensaures Zinkoxyd.

Als ich hierauf etwas von dem gebildeten lockeren Niederschlage noch feucht mit Salzsäure übergoss, zeigte sich eine starke Kohlensäure-Entwicklung und es setzte sich nach einigem Stehen etwas flockige Kieselsäure ab. Die Gegenwart der Kieselsäure zeigte sich aber schon gleich in der letzten Auflösung, wenn man sie mit einem Ueberschuss von Ammoniak versetzte, wodurch das Zinkoxyd gelöst, die aufgelöste Kieselsäure aber ausgeschieden wurde und dann in Flocken in der Flüssigkeit herum schwamm.

Nun schien mir aber noch die Möglichkeit vorhanden zu sein, dass sich mit dem basisch kohlensauren Zinkoxyde noch gelatinirende Kieselsäure gefällt hatte, so dass diese sich im Niederschlage befand, ohne dass dieselbe an Zinkoxyd gebunden war. Ich dachte nämlich, es könnte vielleicht bei Zersetzung des kieselsauren Natrons durch die im Anfange vorhandene freie Kohlensäure Kieselsäure niedergeschlagen worden sein, und zugleich mit ihr das meiste kohlensaure Zinkoxyd, weil dessen Auflösungsmittel, der grösste Theil der freien Kohlensäure, bei der Zersetzung des kieselsauren Natrons gebunden wurde. Um nun zu sehen, ob dieses der Fall war, trocknete ich den gebliebenen Niederschlag und glühte ihn dann ganz schwach, so dass ungebundene gelatinirende Kieselsäure in die nicht mehr gelatinirende Modification übergehen musste. Als ich nun dieses geglühte Pulver mit einigen Tropfen Salzsäure erwärmte, erhielt ich eine Gallerte als Beweis, dass auch in dem lockern Niederschlage die Kieselsäure noch an Zinkoxyd gebunden war.

Da es hierdurch bewiesen ist, dass Kieselzinkerz sich durch gegenseitige Zersetzung der Auflösungen von kiesel-

Digitized by Google

saurem Natron und saurem kohlensaurem Zinkoxyd bildet, so kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass die Auflösungen von kieselsaurem Kalk und kieselsaurer Magnesia dieselben Zersetzungen wie die von kieselsaurem Natron bewirken müssen.

Nach Mittheilung dieser Versuche komme ich jetzt auf die Ablagerungen am Altenberge. Dort habe ich bisher noch keinen Uebergang von Willemit in Kieselzinkerz beobachtet, wie auf dem busbacher Berge; sondern es scheint, dass die Willemit-Ablagerung am Altenberge vollständig beendigt war, als die Kieselzinkerz-Ablagerung begann, und dass auch kein schon gebildeter Willemit sich dort aufgelöst und in der Nähe wiederum als Kieselzinkerz abgesetzt hat; denn der altenberger dichte Willemit ist wie durch eine Wand von Kieselzinkerz getrennt. Dagegen finden sich wohl, wenn auch selten, auf dem dichten Willemit schöne regelmässige Zinkspathkrystalle, woraus hervorzugehen scheint, dass deren Bildung bei Druck- oder Temperatur-Verhältnissen, welche die Ablagerung des Kieselzinkerzes noch nicht erlaubten, schon stattfinden konnte, was leicht erklärlich ist, da der Zinkspath unter allen Verhältnissen wasserfrei anschiesst. — Die Willemitkrystalle sitzen stets auf dichtem Willemit.

Die Hauptmasse der altenberger Ablagerung ist ein dichtes, mehr oder weniger Zinkspath enthaltendes Kieselzinkerz, und muss dieses sich aus seiner Auflösung in mit Kohlensäure gesättigtem Wasser abgeschieden haben, als entweder die freie Kohlensäure entweichen konnte, oder als diese eine löslichere Verbindung vorfand, daher die schwerer lösliche fahren liess. Dass Zinkspath sich mit dem Kieselzinkerz niederschlug, weil hiervon auch in der Auflösung vorhanden war, ist natürlich.

Die Kieselzinkerzkrystalle sitzen fast immer auf dem dichten Kieselzinkerze in Drusen, und werden wohl die meisten gleich nach der Ablagerung des dichten Minerals durch langsames Entweichen des Auflösungsmittels entstanden sein. Einige werden sich aber auch später gebildet haben, indem mit Kohlensäure gesättigte Wässer den dichten Galmei durchdrangen, und hierbei etwas Kieselzinkerz lösten, welches sie dann wiederum in Krystallen ablagerten. Eine kürzlich dort-

Digitized by Google

her mitgebrachte Stufe beweist dieses aufs deutlichste. Auf dieser befinden sich nämlich viele grosse Kieselzinkerz-Krystalle, die mit einem gelben Ueberzuge von Eisenoxydhydrat bedeckt sind. Auf diesen grösseren gelb erscheinenden Krystallen befinden sich manche kleinere, welche ganz wasserhelle durchsichtige Kieselzinkerz-Krystalle sind, die sich also viel später wie die grösseren mit Eisenoxydhydrat überzogenen Krystallen abgelagert haben. Mit Sicherheit glaube ich ebenfalls zu diesen später gebildeten Kieselzinkerzkrystallen diejenigen rechnen zu können, welche sich auf den einzelnen Stücken dichten Zinkspaths befinden, wovon ich früher sprach. Man sieht nämlich deutlich, dass der Zinkspath dort, wo die wenigen Kieselzinkerz-Krystalle aufsitzen, eine Einwirkung erlitten hat, was wohl auf diese Weise geschehen sein wird, dass die Auflösung des Kieselzinkerzes in kohlensäurehaltigem Wasser dorthin gekommen ist, und weil der Zinkspath in letzterem löslicher ist, davon gelöst und das unlöslichere Kieselzinkerz ausgeschieden hat. —

Meine Versuche in Betreff der Auflöslichkeit des basisch kohlensauren Zinkoxydes und des Zinkspathes habe ich angeführt. Obgleich ich bei letzterem kein genaues Resultat erhalten habe, so möchte ich doch behaupten, dass die Auflöslichkeit des krystallisirten Zinkspathes in kohlensäurehaltigem Wasser viel geringer als 1 Theil in 1250 Theilen ist. Vergleiche ich z. B. die Versuche Gustav Bischofs über die Auflöslichkeit des kohlensauren Kalks, S. 378 des ersten Bandes seiner Geologie, so finde ich, dass 10000 Theile mit Kohlensäure gesättigtes Wasser 17,82 Theile künstlichen kohlensauren Kalk, dagegen nur durchschnittlich 10,12 Theile natürlichen lösten. Ich bemerke dieses nur zur Begründung meiner Ansicht, dass der Zinkspath als Bicarbonat nicht so löslich ist, als das kohlensaure Eisenoxydul, wovon sich, nach Bischofs Versuchen (S. 388 des ersten Bandes der Geologie), in 10000 Theilen kohlensäurehaltigen Wassers 6,0755 Theile auflösen.

Dass die Zinkspath-Krystalle sich nach den Kieselzinkerz-Krystallen abgelagert haben, wird durch fast alle Stufen des Altenberges bewiesen; denn mit Ausnahme der wenigen Stufen, wo Zinkspathkrystalle sich auf dichtem Willemit be-

Digitized by Google

finden, und der einzelnen Stücke von dichtem Zinkspathe, auf welchen Kieselzinkerzkrystalle sitzen, finden sich die Zinkspathkrystalle entweder auf dichtem Galmei, oder wohl am häufigsten auf krystallisirtem Kieselzinkerz. Wahrscheinlich sind diese Zinkspathkrystalle grösstentheils spätere Bildungen, entstanden durch Einwirkung der kohlensäurehaltigen Wässer auf den dichten Galmei, wobei der leichter lösliche Zinkspath gelöst und in vorhandenen Drusen wiederum in Krystallen abgesetzt wurde. Je nachdem nun das kohlensäurehaltige Wasser gar keine oder nur etwas organische Substanz von der Oberfläche mitführte, konnte kein oder nur wenig Eisenoxydhydrat und Manganoxydhydrat reducirt werden, und die sich bildenden Zinkspathkrystalle fielen daher ziemlich rein aus, oder enthielten etwas kohlensaures Eisenoxydul und Manganoxydul.

Die Eisenzinkspath- und Zinkeisenspath-Krystalle sind wohl alle nach der Galmei-Ablagerung in Folge der Einwirkung eines Kohlensäure und organische Substanz enthaltenden Wassers auf den dichten Galmei entstanden; denn wie möchte es sonst wohl erklärlich sein, dass in einem Galmei, der nur wenige Procent Eisenoxydhydrat enthält, Krystalle in kleinen Drusen anschiessen, in denen bis 50 und mehr Procent kohlensaures Eisenoxydul vorhanden sind. Die organische Substanz wird das Eisenoxydhydrat zu Eisenoxydul reducirt, und durch die sich dabei bildende Kohlensäure auch schon theilweise in kohlensaures Eisenoxydul verwandelt haben, von welchem sich wegen seiner grösseren Löslichkeit in kohlensäurehaltigem Wasser, wenn die Gelegenheit dazu gegeben war, auch verhältnissmässig viel mehr auflösen konnte als von kohlensaurem Zinkoxyde. Konnte nun aus einer solchen Auflösung etwas Kohlensäure entweichen, oder kam jene beim Durchdringen des Galmeis mit Kalkspath in Berührung, so dass zur Auflösung des in kohlensäurehaltigem Wasser noch löslicheren kohlensauren Kalks Gelegenheit vorhanden war, so schieden sich die Eisenzinkspath- und Zinkeisenspath-Krystalle aus.

Dass die Bildung dieser Krystalle wirklich der vorherigen Einwirkung von reducirender organischer Substanz zuzuschreiben ist, dafür sprechen auch die Manganzinkspath-Kry-

Digitized by Google

stalle vom Herrenberge bei Nirm, in welchem jetzt noch organische Substanz enthalten ist *).

Die Eisenzinkspathkrystalle befinden sich entweder auf dichtem Galmei oder aber am häufigsten auf Kieselzinkerz; es finden sich aber auch manche Zinkspath-Krystalle mit Eisenzinkspath überzogen.

Meine Zinkeisenspath-Krystalle, in welchen ausser der grösseren Menge des kohlensauren Eisenoxyduls auch noch ein grösserer Antheil des noch auflöslicheren kohlensauren Kalks enthalten ist, haben sich auf Zinkspath-Krystalle abgelagert.

Betrachte ich endlich die in kohlensäurehaltigem Wasser noch auflöslicheren Eisenkalkspath-Krystalle **), deren Auflösung wohl auf die angegebene Weise entstanden ist, so finde ich, dass diese sich selten auf dichtem oder krystallisirtem Kieselzinkerz, dagegen gewöhnlich auf den Eisenzinkspath-Krystallen abgelagert haben.

So kann man sagen, dass sich am Altenberge das in kohlensäurehaltigem Wasser am schwersten lösliche Zinkmineral zuerst abgelagert hat, dann kam das ihm in der Löslichkeit zunächst stehende und so weiter, bis sich zuletzt das in kohlensäurehaltigem Wasser am leichtesten lösliche Zinkmineral, der Zinkeisenspath absetzte, worauf dann noch der etwas Zinkspath enthaltende Eisenkalkspath als noch löslicher folgte.

Zum Schlusse will ich noch einige Worte über die Bildung der Galmeimasse am Altenberge anführen, indem ich zuerst zwei von Breithaupt ausgesprochene Ansichten berühre. Derselbe sagt Seite 242 des 2ten Bandes seines Handbuchs der Mineralogie, der Willemit sei älter als der Zinkspath, dagegen das Kieselzinkerz jünger. Im 3ten Bande Seite 489 bemerkt er, das Kieselzinkerz überlagere gewöhnlich alle seine Begleiter.

Nach dem hier Angeführten muss ich dagegen die Ansicht aussprechen, dass entweder der Zinkspath als ursprüngliche Bildung angesehen werden kann, durch dessen Zer-

*) Vergl. den 5ten Jahrgang dieser Verhandlungen S. 172.

**) Vergl. den 2ten Jahrgang dieser Verhandlungen S. 75.

Digitized by Google

setzung mit kieselsauren Salzen Kieselzinkerz und Willemit enstanden sind, in welchem Falle Zinkspath älter ist als diese; oder wenn ich nur auf die Ablagerungs-Verhältnisse der Krystalle am Altenberge Rücksicht nehme, so müssen durchschnittlich die Zinkspathkrystalle als jüngere Bildungen betrachtet werden, weil sie gewöhnlich die beiden andern überlagern.

Die Ablagerung am Altenberge scheint nicht aus Blende, die sich durch Oxydation in schwefelsaures Zinkoxyd verwandelt hat, welches sich mit einer Auflösung von kieselsaurem Kalk und dazu getretenem saurem kohlensaurem Kalk zersetzt hat, hervorgegangen zu sein, denn am Altenberge finden sich die Gypskrystalle selten und dichter Gyps gar nicht, und habe ich andere schwefelsaure Salze dort noch nicht beobachtet. Auch sind die durch Reduction der schwefelsauren Salze möglicher Weise gebildeten Schwefelverbindungen höchst selten am Altenberge.

Etwas schwerer scheint mir die Beantwortung der Frage, ob nicht kieselsaures Zinkoxyd als eine ursprüngliche Bildung angesehen werden könne; denn dieses wird durch die Erscheinung am Altenberge, dass die Masse des dortigen Galmeis auch kohlensaures Zinkoxyd enthält, nicht widerlegt, indem es sich aus den angestellten Versuchen ergiebt, dass auch das drittelkieselsaure Zinkoxyd, welches absolut frei von Kohlensäure ist, sich in einem mit Kohlensäure gesättigten Wasser auflöst und durch fortgesetzte Einwirkung freier Kohlensäure theilweise zersetzt wird, daher bei der Ablagerung der Masse am Altenberge aus der kohlensäurehaltigen Auflösung sich jedenfalls kohlensaures Zinkoxyd mit dem Kieselzinkerze absetzen konnte.

Nachtrag.

Nach Beendigung verstehender Notiz wurde mir mitgetheilt, dass vor einigen Jahren in den Annales des mines eine Abhandlung über den Altenberg und die dortige Verhüttungs-Methode erschienen sei, geschrieben von den Herren

Digitized by Google

M. Piot, einem französischen Ingénieur des mines, und M. Murailhe, Schüler der école des mines, welcher letztere einige Jahre lang die Direktion am Altenberge geführt hat. Durch die Güte des Herrn Geheimen Bergrath Nöggerath erhielt ich diese ausführliche mit mehreren Tafeln versehene Abhandlung*), und will ich jetzt hier nur noch einige Punkte berühren, in welchen diese Herren in Beziehung auf die altenberger Mineralien mit meiner eben beendigten Notiz im Widerspruche stehen. Doch darf ich nicht unterlassen anzuführen, dass ich eben während der Ausarbeitung dieses Nachtrages den Besuch des Herrn Piot erhielt, welcher mir sagte, dass er nur zwei Tage lang am Altenberge gewesen sei, und dass die Abhandlung, wie auch der Titel anzeige, als eine metallurgische Mittheilung über die Zinkfabrikation in Belgien angesehen werden müsse. Da ich aber finde, dass Dufrénoy in seinem Lehrbuche der Mineralogie unter dem Artikel: Gisement des minerais de zinc sehr viel aus der genannten Abhandlung jener Herren entnommen hat**), also doch auch der Ansicht sein musste, dass alle Angaben in jenem Mémoire ihre Richtigkeit haben, so halte ich mich verpflichtet, auf diese zurück zu kommen.

S. 188 sagen sie: „das Mineral des Altenberges ist ein Gemisch von Zinksilicat, Zinkcarbonat und Zinkoxyd; diese finden sich bald dicht und bald krystallisirt.“

Die Herren können hier unter der Benennung „Zinkoxyd“ nicht das Rothzinkerz verstanden haben, denn nach der angeführten Ablagerungstheorie ist es wohl unmöglich, dass sich solches ungebundenes Zinkoxyd mit den anderen Zinkmineralien aus einer Auflösung in kohlensäurehaltigem Wasser ablagere. Dazu ist auch in der Natur noch nie krystallisirtes Zinkoxyd, welches sich freilich in der Zinkhütte am Altenberge bildet, beobachtet worden. Die Herren haben

*) Sie ist betitelt: Mémoire sur la fabrication du Zinc en Belgique, und befindet sich S. 165 bis 290 in den Annales des mines, quatrième Série, Tome V. (Paris 1844).

**) Vergl. Traité de Minéralogie par A. Dufrénoy, Tome II. (Paris 1845) Page 613—615, welchen Band ich mit dem eben genannten von Bonn erhielt.

Digitized by Google

sicher unter der Benennung Zinkoxyd den Hopeit verstanden, denn sie sagen S. 168, dass in den Drusenräumen des altenberger Minerals auch Hopeit oder Zinkoxydhydrat gefunden werde. Bei dieser Angabe haben sie auf die noch nicht bestimmte, im Hopeit enthaltene Boraxsäure oder Phosphorsäure keine Rücksicht genommen, also auch darauf nicht, dass im dichten Minerale noch keine von diesen Säuren gefunden worden ist. Herr Piot sagte mir, er habe Stufen mit Hopeit-Krystallen von Herrn Murailhe erhalten, und seien dieses keine platte Kieselzinkerz-Krystalle gewesen, welche letztere von mehreren Mineralogen auch wohl irrthümlich für Hopeit-Krystalle gehalten worden sind.

S. 188 führen die Herren ferner eine Analyse des dichten altenberger Galmeies von Berthier an, nach welcher in diesem enthalten sei

	89	Procent Zinkspath
	8	„ Kieselzinkerz
und	3	„ Eisenoxyd
	100	

und wiederholen auch Berthier's Bemerkung, dass dieses das gewöhnliche Mineral des Altenberges sei. —

Hierauf unterscheiden sie selbst S. 189 den altenberger Galmei in weissen und rothen Galmei, wovon der weisse der reichere, der rothe dagegen der ärmere, aber leichter zu verhüttende sei. Sie theilen auch 2 Analysen dieser Galmeie mit, nach welchen sie bestehen aus

	weisser Galmei	rother Galmei
Zinkoxyd	58,3	42
Kieselsäure und Thon .	14,0	20
Wasser und Kohlensäure	22,0	21
Eisenoxyd	5,0	18
	99,3	101

S. 192 theilen die Herren ihre Versuche zur Bestimmung des Verlustes bei der Calcination mit. Bei 2 Versuchen mit weissem Galmei betrug der Verlust 13,45 und 13,02 Pro-

Digitized by Google

Procent, doch fanden sie ihn bei der Calcination im Grossen fast immer annähernd gleich, nämlich etwas unter 25 Procent.

Um nun zu bestimmen, wie viel Zinkoxyd an Kieselsäure und wie viel an Kohlensäure gebunden war, behandelten sie den calcinirten und gepulverten Galmei mit Essigsäure, weil solche das Zinkoxyd, welches von der kohlensauren Verbindung herrühre, auflöse, dagegen das Kieselzinkerz nicht zersetzen soll. Sie rechneten dann das ganze in der essigsauren Auflösung befindliche Zinkoxyd zum Zinkspathe, und den Rest des bei obigen Analysen gefundenen Zinkoxydes zum Kieselzinkerze, und kamen auf diese Weise zu dem Schlusse, dass sowohl im weissen, wie im rothen Galmei der Zinkspath bei weitem vorherrsche. Denn nach ihren Resultaten würde im weissen Galmei von den gefundenen 58,3 Procent Zinkoxyd ungefähr 23 an Kieselsäure und 35,3 an Kohlensäure gebunden sein; und von den 42 Procent Zinkoxyd im rothen Galmei nur 10 an Kieselsäure und 32 an Kohlensäure.

Woher jene Herren die Ansicht geschöpft haben, dass Essigsäure das Kieselzinkerz nicht zersetze, weiss ich nicht. Freilich sagt Berthier in seinem Traité des essais per la voie sèche, wo er von Kieselzinkerz spricht, dass dieses durch die starken Säuren zersetzt werde; doch finde ich nicht, dass Berthier irgendwo gesagt habe, die Essigsäure zersetze das Kieselzinkerz gar nicht.

Schon S. 4 habe ich angeführt, dass die Essigsäure wohl auch etwas Kieselzinkerz zersetzt habe; doch hiervon musste ich mich jetzt auch fest überzeugen, weil ich in dieser Abhandlung fand, dass jene Herren die Essigsäure zur quantitativen Trennung des Zinkspathes vom Kieselzinkerze angewandt hatten. Zu dem Zwecke schlug ich mir von einer Stufe einige Kieselzinkerz-Krystalle ab und glühte diese, um nämlich die analytische Methode von Piot und Murailhe genau zu befolgen; hierauf pulverte ich die geglühten Krystalle, und übergoss das feine Pulver mit concentrirtem Essig. Unter beständigem Umrühren brachte ich dieses zum Kochen, erhielt die Flüssigkeit etwa 10 Minuten lang in demselben, und liess sie dann erkalten. Auf diese Weise cent, bei 2 Versuchen mit rothem Galmei 22,84 und 24,48

Digitized by Google

erhielt ich eine Gallerte, wenn auch keine ganz steife, von ausgeschiedener Kieselsäure, und betrachte ich dieses als den bestimmten Beweis, dass Kieselzinkerz auch durch Essigsäure zersetzt wird, wenn auch nicht so schnell und so vollkommen, wie durch die stärkeren Säuren. Hierbei löst sich also das Zinkoxyd des zersetzten Kieselzinkerzes mit dem Zinkoxyde des Zinkspathes in Essigsäure auf, und bekomme ich so eine Auflösung, in welcher weit mehr Zinkoxyd enthalten ist, als früher an Kohlensäure gebunden war. Jene Herren bestimmten aber die Menge des in dieser Auflösung vorhandenen Zinkoxydes, und nahmen an, dass dieses ganze Quantum an Kohlensäure gebunden als Zinkspath vorhanden war. Durch Subtraction dieses Zinkoxydes von dem bei den angeführten Analysen gefundenen, bestimmten sie die Menge des an Kieselsäure gebundenen im Kieselzinkerze vorhandenen Zinkoxydes, und ist es einleuchtend, dass auf diese Weise die Menge Zinkspath viel zu gross, und die Menge Kieselzinkerz viel zu klein ausfiel. So sind denn Piot und Murailhe durch eine falsche Trennungs-Methode zu dem nach meiner Ansicht unrichtigen Schlusse gelangt, dass im Allgemeinen der Zinkspath am Altenberge vorherrschend sei, welches zwar auch Berthier ausgesprochen hat.

Jene Herren hatten übrigens gar nicht nöthig, eine besondere Methode zur quantitativen Trennung des Zinkspathes von Kieselzinkerze einzuschlagen, wenn sie die von ihnen angeführten Resultate ihrer Analysen für genau hielten; denn obgleich sie Kieselsäure und Thon, so wie Wasser und Kohlensäure nur zusammen bestimmten, so hätte sich doch die Zusammensetzung berechnen lassen, vorausgesetzt, dass sie den Wassergehalt des Kieselzinkerzes als bekannt betrachteten. Man darf nämlich wohl als sicher annehmen, dass das Eisenoxyd im Galmei nur als Eisenoxydhydrat vorhanden sein kann. Ferner werden die Herren gewiss das in den Galmeisorten vorhandene Wasser und Kohlensäure auf die Weise berechnet haben, dass sie die Galmeie scharf glühten, bis sie nichts mehr verloren, worauf sie den ganzen Verlust ermittelten, der jedenfalls nur vom entwichenen Wasser und Kohlensäure herrührte. In diesem Verluste war also auch noch etwas Wasser, welches immer im Thon befindlich ist, einbe-

Digitized by Google

griffen. So haben sie denn auch die Kieselsäure mit wasserfreiem Thon zusammen berechnet.

Betrachte ich nun zuerst das Resultat ihrer Analyse des rothen Galmeis, so werden die dabei gefundenen 18 Procent Eisenoxyd mit 3 Procent Wasser verbunden als Eisenoxydhydrat ($\dot{Fe}^2\ \dot{H}^3$) vorhanden gewesen sein, und mir bleibt noch übrig zu berechnen, auf welche Weise

42 Procent Zinkoxyd
20 „ Kieselsäure und wasserfreier Thon
und 18 „ Wasser und Kohlensäure

zu Kieselzinkerz, Zinkspath und wasserhaltigem Thon mit einander verbunden waren.

Da der Thon keine feste chemische Verbindung ist, so muss ich aus den Analysen desselben entnehmen, dass in ihm $16^2/_3$ Procent Wasser als Mittelzahl angenommen werden kann.

Es wird nun das unbestimmte Quantum des vorhandenen Kieselzinkerzes bestehen aus

$577{,}78\ .\ 2x\ [\dot{Si}] + 506{,}59\ .\ 6x\ [\dot{Zn}] + 112{,}48\ .\ 3x\ [\dot{H}]$;

ferner die Menge des zu berechnenden Zinkspathes aus

$275{,}12\ y\ [\dot{C}] + 506{,}59\ y\ [\dot{Zn}]$;

und der wasserhaltige Thon aus $5_2 + z$, und werde ich demgemäss folgende Gleichungen erhalten:

$(6\ x + y)\ 506{,}59 = 42$
$2\ x\ .\ 577{,}78 + 5_2 = 20$
$3\ x\ .\ 112{,}48 + 275{,}12\ y + z = 18.$

Löse ich diese auf, und berechne dann durch Multiplication die Zusammensetzung des rothen Galmeis, so finde ich, dass derselbe bestand aus

Kieselzinkerz	25,9,	enthaltend Zinkoxyd	17,4
Zinkspath	38,1,	„ „	24,6
Thon	16,0		
Eisenoxydhydrat	21,0		
	101		

Berechne ich nach derselben Methode die Zusammensetzung des weissen Galmeis aus den mitgetheilten Analysen

Digitized by Google

von Piot und Murailhe, so finde ich, dass in ihm enthalten ist

Kieselzinkerz	38,9,	enthaltend Zinkoxyd	26,1
Zinkspath	49,7,	„ „	32,2
Thon	4,9		58,3
Eisenoxydhydrat	5,8		
	99,3		

Hätten die Herren die Analyse des altenberger Kieselzinkerzes von Berthier für richtig angenommen, welcher in demselben 10 Procent Wasser fand, und es demnach nach der Formel $\dot{Zn}^3\ddot{Si} + 2\ \dot{H}$ zusammengesetzt betrachten musste, so würde die Berechnung ergeben haben, dass im weissen Galmei

28,7 Procent Zinkoxyd im Kieselzinkerze
und 29,6 „ „ „ Zinkspathe
58,3

vorhanden gewesen wären, und dass im rothen Galmei

18,7 Procent Zinkoxyd im Kieselzinkerze
und 23,3 „ „ „ Zinkspathe
42,0 zugegen waren.

Obgleich nach diesen Berechnungen besonders die Zusammensetzung des rothen Galmeis von der durch Piot und Murailhe bestimmten sehr abweicht, so ist doch noch immer der Zinkspath vorherrschend. Dagegen spricht für meine Ansicht, dass im altenberger Galmei durchschnittlich mehr Kieselzinkerz enthalten sei, M. Levy in seiner Abhandlung über die Mineralien des Altenberges *), indem er sagt, das Kieselzinkerz mache die Hauptmasse des zur Zinkfabrikation geförderten Erzes aus, und ferner A. H. Dumont **), welcher be-

*) Siehe Description de plusieurs espèces minérales appartenantes à la famille du zinc in den Annales des mines, quatrième Serie Tome IV. (Paris 1843).

**) Siehe Mémoire sur la constitution géologique de la Province de Liége (Bruxelles 1832).

Digitized by Google

merkt, das Mineral bestehe fast ganz aus Kieselzinkerz. Dann haben auch die beiden Herren bei ihren zwei Versuchen, den weissen Galmei zu calciniren, blos einen Glüheverlust von 13,45 und 13,02 Procent gehabt, und ist dieser sogenannte weisse Galmei kein anderer, als der gelbliche dichte altenberger Galmei, wovon ich die eine Stufe analysirte, und im Platintiegel nur einen Glüheverlust von 9,89 Procent (Wasser und Kohlensäure zusammen genommen) erhielt, bei welchem freilich geringeren Verluste aber auch 88,52 Procent Kieselzinkerz und nur 7,44 Procent Zinkspath zugegen waren. Sind in einem Galmei 50 Procent Zinkspath vorhanden, so wird allein aus diesem beim Glühen 17,6 Procent Kohlensäure verloren gehen, und ausserdem noch das Wasser des Kieselzinkerzes, des Thons und des Eisenoxydhydrats, ferner noch die Kohlensäure des etwa vorhandenen kohlensauren Kalks; daher muss ein Galmei, welcher beim Rösten nur 13,45 und 13,02 Procent verliert, und hauptsächlich aus Zinkspath und Kieselzinkerz besteht, sicher das letztere vorherrschend haben.

Die Ursache, wesshalb ich mich bei der Frage, ob am Altenberge das Kieselzinkerz oder der Zinkspath vorherrsche, so lange aufgehalten habe, ist die, dass Piot und Murailhe aus ihren Beobachtungen und Analysen den Schluss gezogen haben, dass bei Verhüttung des altenberger Galmeis in lütticher Oefen nur der Zinkspath zersetzt werde, und nicht das Kieselzinkerz. Dieses geht aber nicht einmal aus der Berechnung der Zusammensetzung des rothen Galmeis nach ihrer Analyse hervor, denn dieser könnte nach dem Rösten bei einem Röstverluste von 24 Procent nur höchstens 27 Procent Zink liefern, wenn nichts verloren ging. Doch ist es bekannt, dass am Altenberge trotz des bedeutenden Verlustes von Zink durch Zerspringen der Muffeln immer an 32 Procent Zink aus dem calcinirten Galmei gewonnen werden, und dass in den andern Hütten der altenberger Gesellschaft dasselbe Material zuweilen eine Ausbeute von 39 Procent desselben calcinirten Galmeis giebt. Freilich beweist diese bei Benutzung eines so reichen Minerals, wie das Altenberger, immer noch geringe Ausbeute, dass die Gesellschaft bis jetzt noch keine besondere Sorge für eine auf chemische Grund-

Digitized by Google

sätze basirte Verhüttung ihres Minerales getragen hat, obgleich selbst ein Professor der Chemie an einer belgischen Universität Actionair der Gesellschaft sein soll. Dieses ist um so auffallender, als schon Berthier vor vielen Jahren einen Rückstand aus den Muffeln des Altenberges untersucht hat, in welchem nach seinem Traité des essais par la voie sèche enthalten waren

8,6 Zink und Zinkoxyd
10,0 metallisches Eisen und Eisenoxyd
57,5 kieselsaurer Zinkoxyd
19,0 Sand und Thon
4,9 Kohle

100,0

Piot und Murailhe fanden im Rückstande

1,1 metallisches Zink
27,6 Zinkoxyd
11,0 Eisenoxyd
36,7 Kieselsäure und Gangart
23,3 Kohle

99,7

und bestimmten dann wiederum durch die unrichtige Probe mit Essigsäure, dass 22,6 Procent des Zinkoxydes mit Kieselsäure verbunden waren, und die übrigen 5 Procent frei, also von Zinkspath herrührten. Sie hegen also die Ansicht, dass die Kieselsäure in den Muffeln sich nicht mit Eisenoxyd oder Eisenoxydul verbinde.

Das scheint fest zu stehen, dass auf keiner Hütte, wo Galmei zur Zinkfabrikation benutzt wird, so viel Zink im Rückstande geblieben ist, wie bisher am Altenberge. Wie S. 167 des fünften Jahrganges dieser Verhandlungen angeführt worden ist, enthielt sogar der Rückstand von dem in der Hütte der Gesellschaft Alliance verhütteten busbacher Willemit nur 4 bis 5 Procent Zink, und ist es nach meinem Dafürhalten gar keinem Zweifel unterworfen, dass geglühtes Kieselzinkerz vom Altenberge, welches noch leichter zu mahlen und lockerer wie geglühter Willemit ist, sich auch noch besser muss zersetzen lassen.

Digitized by Google

Ueber Gypsbildungen, und über gleichzeitige Bildungen von Eisenzinkspath-Kryställchen und von einer aus Schwefelzink und Schwefeleisen bestehenden Ablagerung.

Von **Victor Monheim.**

Auf dem breiniger Berge bei Stolberg kommen an einer Stelle, wo die Gesellschaft Alliance Galmei fördern lässt, zuweilen ausgezeichnete Gypskrystalle in Drusen vor. Die Entstehung dieser Krystalle ist leicht begreiflich, wenn man betrachtet, dass der Galmei in der Gegend, wo der Gyps sich bildet, viel Dolomit und zu gleicher Zeit auch Schwefelkies enthält. Kürzlich wurde dort eine Druse durchgeschlagen, in welcher viele neben einander liegende ganz wasserhelle wohl 1 Zoll lange und breite Gypskrystalle lagen; in der Druse stand zu einer Seite der Krystalle noch der Schwefelkies, und unter denselben lag Dolomit.

Eine wegen der begleitenden Bildungen viel merkwürdigere Entstehung von Gypskrystallen hat am Herrenberge bei Nirm, welches Bergwerk der anonymen Gesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation in Stolberg gehört, und die Hütten derselben mit Galmei versieht, stattgefunden. Bei angestellten Probe-Arbeiten stiess man nämlich dort auf den sogenannten „alten Mann," indem man einen alten ringsum mit Holz besetzten Schacht fand, der nach der Mittheilung des dortigen Obersteigers, Herrn Fladen, etwa vor 80 bis 100 Jahren abgebaut, dann mit Kalksteinen angefüllt und hierauf zugeworfen worden war. Das hinter dem Holze anstehende Mineral bestand hauptsächlich aus Schwefelkies und Zinkblende, welche zwei Schwefelmetalle in dortiger Gegend sehr häufig sind, und ferner aus blauem Thon; in einer Entfernung von etwa einem Fuss von einer Stelle des Schachtes befand sich eine kleine Ablagerung eines schwarzen Galmeis, der wohl ein durch Manganoxydhydrat gefärbter Zinkspath war.

Digitized by Google

Hier fand sich jetzt im untern Theile des alten Schachtes, und zwar bis zu der Höhe des in demselben befindlichen Wassers eine grosse Masse schöner bis 1½ Zoll langer ganz regelmässig ausgebildeter Gypskrystalle, worunter manche in Zwillingsformen, welche theilweise ganz wasserhelle und theilweise röthliche Krystalle entweder um das Holz herum oder auf dem veränderten Kalksteine sassen. In den höheren Theilen des Schachtes, wo kein Wasser sich befand, waren auch keine Gypskrystalle zu bemerken; doch sah Herr Obersteiger Fladen am Holze wohl manche gelbe Stellen, die ihm von derselben Art zu sein schienen, wie die gelben Flecken auf dem im Wasser befindlichen Holze, worüber weiter unten die Rede sein wird. Nachdem Herr Fladen die vielen schönen Stufen mit Gypskrystallen, welche er besitzt, aus dem Wasser herausgeholt hatte, wurde die Versuchsstrecke gegen diesen Schacht hin wiederum zugeworfen. Unter diesen Stufen befinden sich auch einzelne, die ein Moos der Gattung Hypnum enthalten, welches ebenfalls vollständig mit kleinen Gypskrystallen überzogen ist.

Zwischen diesen Gypskrystallen sitzen zusammengehäuft viele Kryställchen von weisslicher oder grüner Farbe, und kann man mit der Loupe einzelne als Rhomboëder in der Grundform des Kalkspathes und der damit isomorphen Verbindungen erkennen. Als ich mir ein Häufchen von diesen Kryställchen abschlug und solches untersuchte, zeigte es sich auch, dass solches aus kohlensaurem Zinkoxyd und kohlensaurem Eisenoxydul bestand, von welchem, nach der qualitativen Analyse zu urtheilen, das kohlensaure Zinkoxyd vorherrschend ist, so dass die Kryställchen als Eisenzinkspath-Kryställchen anzusehen sind.

Wo das Holz, welches recht gut conservirt ist, mit den Gypskrystallen in Berührung kam, zeigten sich am Holze und in der Nähe desselben manche gelbe, meistentheils schuppenförmige etwas krystallinische Bildungen, die ich anfänglich für Schwefelbildungen hielt; doch lösten sich diese gelben Stellen beim Erwärmen unter Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung in Salzsäure auf, wodurch die Abwesenheit des ungebundenen Schwefels und die Gegenwart einer Schwefelverbindung dargethan war. Ich dachte nun, die gelben Schüpp-

Digitized by Google

chen würden von zersetztem Gyps herrühren und Schwefelcalcium sein; doch als ich einige derselben sowohl für sich, als mit Zusatz von etwas gewaschenem Schwefel mit Wasser gekocht hatte, zeigte sich in der abfiltrirten Flüssigkeit keine Spur einer Schwefelverbindung, woraus hervorging, dass die gelben Stellen nicht Schwefelcalcium waren. Als ich nun den ungelöst gebliebenen Schüppchen etwas Salzsäure zusetzte und erwärmte, entwickelte sich gleich Schwefelwasserstoffgas, und in der Auflösung befand sich dann Eisen, Zink und Kalk, welcher letztere jedoch auch von etwas anhängendem Gyps herrühren konnte.

Daher schlug ich nochmals einige der gelben Stellen aus der Nähe des Holzes ab, und kochte solche wiederholt mit neuen Quantitäten destillirten Wassers, um allen darin befindlichen Gyps zu entfernen. Dieses gelang mir auch, ohne dass die gelbe Farbe des ungelöst gebliebenen verschwand. Als ich nun hierauf etwas Salzsäure goss und erwärmte, entwickelte sich sofort Schwefelwasserstoffgas; doch als die gelbe Farbe schon verschwunden war, folgte noch Kohlensäure-Entwickelung, und die Flüssigkeit enthielt dann Eisenchlorür und Zinkchlorid, aber keinen Kalk, als Beweis, dass die gelben Flecken Ablagerungen von Schwefelzink und Schwefeleisen sind, die sich theilweise auch auf den Eisenzinkspath-Kryställchen befinden.

Betrachten wir nun die chemischen Processe, welche bei diesen verschiedenen Bildungen stattgefunden haben; so dürfen wir wohl annehmen, dass zuerst ein Theil der anstehenden Zinkblende und des Schwefelkieses durch die Luft, welche Gelegenheit hatte hinzuzutreten, oxydirt wurde, und sich in schwefelsaures Zinkoxyd, schwefelsaures Eisenoxydul und freie Schwefelsäure verwandelte. Einige Zeit nachher füllte sich der Schacht bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser, das von der Oberfläche hineindrang und noch atmosphärische Luft enthielt; dieses Wasser löste das schwefelsaure Zinkoxyd, das schwefelsaure Eisenoxydul und die freie Schwefelsäure auf, und begann dann die gegenseitigen Zersetzungen. Die freie Schwefelsäure wirkte auf den Kalkstein ein, und verwandelte solchen auf der Oberfläche in einen erdigen Gyps, wovon sich aber auch ein Theil nebst der bei

Digitized by Google

diesem Processe frei werdenden Kohlensäure im Wasser löste. Das schwefelsaure Eisenoxydul wurde theilweise durch den Sauerstoff der im Wasser enthaltenen Luft in schwefelsaures Eisenoxyd verwandelt, dessen Auflösung bekanntlich durch kohlensauren Kalk vollständig zersetzt wird, indem schwefelsaurer Kalk oder Gyps sich bildet, Eisenoxyhydrat sich niederschlägt und Kohlensäure frei wird. Mit diesem Eisenoxydhydrate musste auch die Thonerde niederfallen, welche sich nach Einwirkung eines Theiles der aus dem Schwefelkies entstandenen freien Schwefelsäure auf den blauen Thon als schwefelsaure Thonerde aufgelöst hatte, weil Thonerde ebenso wie Eisenoxyd schon von festem kohlensaurem Kalk vollständig gefällt wird.

Die bei diesen Processen frei gewordene Kohlensäure löste von den vorhandenen Verbindungen die im kohlensäurehaltigem Wasser löslichste, nämlich den kohlensauren Kalk, und ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass hierauf das aufgelöste schwefelsaure Zinkoxyd nebst dem schwefelsauren Eisenoxydul sich mit dem sauren kohlensauren Kalk gegenseitig zu saurem kohlensaurem Zinkoxyd, saurem kohlensaurem Eisenoxydul und schwefelsaurem Kalk zersetzten, da die letzten sauren kohlensauren und das letzte schwefelsaure Salz schwerer löslich sind als die ersten. So häufte sich denn der Gyps in der Auflösung, und musste er, als eine schwerlösliche Verbindung, anfangen sich in Krystalle auszuscheiden, die sich entweder auf das Holz oder auf den Kalkstein ansetzten. Während dieser Krystallisation hatte ein Theil des aufgelösten sauren kohlensauren Eisenoxyduls auch noch Gelegenheit Sauerstoff anzuziehen, woher sich manche Gypskrystalle durch sich ausscheidendes Eisenoxydhydrat roth färbten. Die dann frei werdende Kohlensäure löste abermals vom Kalksteine auf, und es bildete sich wiederum saurer kohlensaurer Kalk.

Da nun aber auch das kohlensaure Zinkoxyd in kohlensäurehaltigem Wasser schwerlöslich, in reinem Wasser aber unlöslich ist, und die freie Kohlensäure auch immer trachtete, mit dem leichter löslichen kohlensauren Kalk in Verbindung zu treten, so schied sich das kohlensaure Zinkoxyd, etwas vom isomorphen kohlensauren Eisenoxydul aufnehmend, in klei-

Digitized by Google

nen Krystallen aus, die sich auf den Kalkstein oder auf und zwischen die Gypskrystalle ablagerten.

Dieser Process der Gyps- und Zinkspath-Bildung muss sich so lange wiederholt haben, als noch die im Schachte ausserhalb des Wassers anstehenden Schwefelverbindungen, Zinkblende und Schwefelkies, Gelegenheit hatten, sich zu oxydiren, worauf dann die gebildeten schwefelsauren Salze sich wiederum durch Tagewasser auflösten und mit saurem kohlensaurem Kalk zersetzten.

Dass nach obiger Erklärung unter ähnlichen Verhältnissen aus saurem kohlensaurem Eisenoxydul der grösste Theil des Eisens als Eisenoxydhydrat gefällt wird, unter welchen aus saurem kohlensaurem Zinkoxyd sich Zinkspathkrystalle ablagern, möchte nicht mehr auffallend erscheinen, wenn man betrachtet, dass, wie aus der Notiz „über einen Zinkspath neuester Bildung in den Bergwerken des busbacher Berges *)“ hervorgeht, Zinkspath bei einem nur durch kohlensaures Gas abgesperrten Luftzutritt herauskrystallisiren kann.

Es wirkte aber auch noch die organische Substanz des Holzes zersetzend auf die in der Auflösung vorhandenen Salze, Gyps, kohlensaures Zinkoxyd und kohlensaures Eisenoxydul ein, indem Gyps anfänglich zu Schwefelcalcium reducirt wurde, welches sich dann aber gleich mit dem sauren kohlensauren Zinkoxyd und dem sauren kohlensauren Eisenoxydul zu saurem kohlensaurem Kalk und Schwefelzink nebst Schwefeleisen zersetzte, welche Schwefelverbindungen sich als gelbe Schuppen entweder auf das Holz oder auf die in der Nähe desselben befindlichen Krystalle ablagerten. Die bei der Zersetzung des Gypses vermittelst der organischen Substanz sich bildende Kohlensäure verband sich mit dem kohlensauren Kalk des Kalksteins.

Das Vorkommen dieser Schwefelverbindung ist also ein ganz ähnliches, wie das jenes Schwefelzinks, welches Gustav Bischof auf altem Grubenholze in einem Bleibergwerke am Siebengebirge **) beobachtet hat.

---

*) Siehe S. 186 des fünften Jahrganges dieser Verhandlungen.

**) Vergl. sein Lehrbuch der Geologie. I. Bd. S. 936.

Digitized by Google

Es ist schon von Suckow *) angeführt worden, dass überall, wo man bis jetzt die Erzeugung von haarförmig krystallisirtem oder stalaktitisch aggregirtem Zinkvitriol beobachtet habe, z. B. am Rammelsberg bei Goslar, zu Fahlun und zu Schemnitz, mit der Zinkblende auch stets Schwefelkies vorkomme, so dass dessen Vitriolescirung denselben Process auch bei der Zinkblende einzuleiten scheine, woher dann auch der Zinkvitriol stets eisenhaltig sei. Im Herrenberge, wo alle Blende mit mehr oder weniger Schwefelkies bricht, hat man an einigen Stellen Gelegenheit, dieselbe Beobachtung zu machen, und wie mir Herr Max Braun, jetzt Director am Altenberge, sagte, auch im Bergwerke von Corphalie bei Huy, in welchem sich die Vitriolbildung an keiner Stelle zeige, wo reine schwefelkiesfreie Blende vorkomme. Hierdurch sollte man auf den Gedanken kommen, dass durch die bei der Oxydation des Schwefelkieses entstehende freie Schwefelsäure die Zinkblende zersetzt werde und sich schwefelsaures Zinkoxyd unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas bilde. Obgleich nun das Schwefelwasserstoffgas aus einer Auflösung von saurem kohlensaurem Zinkoxyd alles Zink vollständig als Schwefelzink fällt, wovon ich mich durch einen Versuch überzeugt habe, so ist es doch nicht wohl möglich, dass die Schwefelverbindungen im alten Schachte auf diese Weise entstanden sind, weil sie sich dann nicht blos an das Holz oder in die Nähe desselben abgelagert haben würden.

Herr Fladen bemerkte, wie schon angeführt, auf dem Grubenholze ausserhalb des Wassers noch viele gelbe Stellen, aber keine Gypskrystalle. Diese konnten sich auch dort nicht bilden, weil solche Krystalle sich langsam aus einer Auflösung absetzen müssen. Doch war es immer möglich, dass Schwefelzink und Schwefeleisen sich auf dem Holze regenerirten, weil der Kalkstein, Holz und Zinkblende nebst Schwefelkies an manchen Stellen ungefähr zusammenstiessen, so dass nach erfolgter Oxydation der letzteren etwas Gypsmehl entstehen konnte, welches bei Berührung mit Holz zu Schwefelcalcium

*) Vergl.: Die Verwitterung im Mineralreiche von Dr. Gustav Suckow Leipzig 1848. S. 66.

Digitized by Google

zersetzt wurde, worauf dieses bei Gegenwart der Kalksteine aus den Vitriolen Schwefelzink und Schwefeleisen fällte, die sich dann auf das Holz ablagerten.

Dass alle Eisenoxydsalze durch kohlensauren Kalk zersetzt werden, und hierbei das Eisenoxyd vollständig gefällt wird, ist durch die Versuche von Fuchs *), welche für die chemische quantitative Analyse von so grosser Wichtigkeit geworden sind, dargethan. Da aber in den Lehrbüchern der quantitativen Analyse angeführt ist, dass man bei Gegenwart von Schwefelsäure den kohlensauren Kalk oder kohlensauren Baryt nie zur quantitativen Trennung des Eisenoxyduls vom Eisenoxyd, Manganoxyd u. s. w. benutzen könne, so sollte man dadurch auf den Gedanken kommen, dass auch aufgelöstes schwefelsaures Eisenoxydul vom festen kohlensauren Kalk schon vollständig zersetzt werden könne, wodurch die Erklärung der Gypsbildung noch viel einfacher würde. Dieses ist indessen nicht der Fall; denn ich kochte schwefelsaures Eisenoxydul mit einem grossen Ueberschusse von kohlensaurem Kalk während einer Viertelstunde, doch immer enthielt dann noch die abfiltrirte Flüssigkeit schwefelsaures Eisenoxydul.

Ich darf endlich nicht unterlassen hier noch anzuführen, dass, wie Herr de Jaurias, Hüttendirector der anonymen Gesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation in Stolberg, mir neulich sagte, der Schacht, in welchem sich die beschriebenen Bildungen befanden, wohl erst seit 15 bis 20 Jahren mit Kalksteinen zugeworfen sei, wie dieses aus den früheren Grubenplänen hervorgehe. Wenn aber auch das vom Herrn Obersteiger Fladen vermuthete höhere Alter anzunehmen sei, so giebt doch die Bildung dieser Eisenzinkspath-Krystalle eine wichtige Aufklärung über das Alter der altenberger, und dient zur Bestätigung der Ansicht über spätere Entstehung derselben und ähnlicher in verschiedenen Ablagerungen.

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass im sogenannten „alten Manne“ einer der Bergwerks-Gesellschaft Union in Aachen gehörigen Grube im haarener Felde ähnliche Zerset-

*) Vergl. Schweigger-Seidels Journal für Chemie und Physik. Bd. 62. S. 184.

Digitized by Google

zungen wie im benachbarten alten Schachte des Herrenberges stattgefunden zu haben scheinen. Ich erhielt nämlich dorther eine kleine Stufe mit eingeschlossenem Holze, auf welcher viele Gypskrystalle und zugleich röthliche Zinkspathkrystalle sitzen.

Analyse des Strontianits von Hamm an der Lippe.

Von **Dr. C. Schnabel** in Siegen.

Bekannt ist das Vorkommen des strahligen und faserigen Strontianits bei Hamm in Westphalen, das früher so häufig war, dass das Mineral, freilich nur so lange, bis seine Natur bekannt wurde, mit in den Kalkofen kam. Gegenwärtig soll es nur selten mehr angetroffen werden. Da die Resultate meiner Analyse dieses Minerals von der in Poggend. Annalen Bd. 50. S. 190—192 befindlichen etwas abweichen, so theile ich nachstehend die meinigen mit.

Als Bestandtheile des reinen strahligen Strontianits ergaben sich: Kohlensäure, Strontian, Kalk und eine Spur Kieselerde.

Zur quantitativen Analyse wurden 2,844 Grms. in verdünnter Salpetersäure aufgelöst. Die zur Trockne abgedampfte Masse wurde mit absolutem Alkohol in einem luftdicht verschlossenen Glase unter öfterem Umschütteln mehrere Tage in gewöhnlicher Temperatur in Berührung gelassen, der salpetersaure Kalk durch ein mit absolutem Alkohol benetztes Filtrum abfiltrirt und durch Schwefelsäure gefällt; der salpetersaure Strontian auf dem Filtrum in einer Porzellanschale mit Schwefelsäure zur Trockne abgedampft und im Platintiegel geglüht.

Der schwefelsaure Kalk wog nach dem Glühen 0,305 Grm. Darin befinden sich 0,1256 Grm. oder 4,42% CaO, welche 7,89% CaO, CO_2 entsprechen.

Digitized by Google

Der schwefelsaure Strontian wog 3,246 Grm. Darin befinden sich 1,829 Grm. oder 64,31% SrO, welche 91,71% SrO, CO_2 geben.

Demnach besteht unser Strontianit aus:

Strontian . .	64,31
Kalk . . .	4,42
Kohlensäure .	30,87
Kieselerde .	Spur
oder aus	99,60
Kohlens. Strontian . . .	91,71
Kohlens. Kalk	7,89
Kieselerde und Verlust .	0,40
	100,00

Das Verhältniss der Aequivalente von SrO,CO_2 zu CaO,CO_2 ist wie 8 : 1.

Siegen, am 1. November 1848.

Ueber eine neue Pilzgattung, Phenacopodium, aus der Familie der Stilbinen.

Von **Dr. Debey**, prakt. Arzt zu Aachen.

Mit Abbildungen. Taf. I.

Von meinem Freunde Herrn A. Förster erhielt ich im Sommer 1848 einen auf vermodertem Buchenholz sitzenden Pilz, der uns beiden unbekannt und durch eigenthümliche Bildung sehr auffallend war. Auf den ersten Anblick erinnerte derselbe an eine Sphäriacee, etwa an die Gattung Melanospora Corda. Die mikroskopische Untersuchung überzeugte mich indess sehr bald, dass er den Sphärien durchaus fremd und am füglichsten unter die Familie der Stilbinen in die Nähe von Graphium Corda und Gliocladium Corda eingeordnet werden könne. —

Digitized by Google

Heerdenweise aber nicht ineinanderfliessend, sondern einzeln streng gesondert sieht man kleine etwa $^1/_4$''' im Durchmesser haltende grauweisse Haarballen, aus deren Mitte sich ein $^3/_4$—1''' langes festes braunes Stielchen erhebt, das an seinem Kopfe einen dunkelbraunen glänzenden rundlichen Sporenkopf trägt, von welchem aus eine Menge in unregelmässige Haufen und Schnüre sich absondernder Sporenmassen ausgehen (Fig. 1. u. 2.) Die meisten Individuen der nur in wenigen Stücken aufgefundenen Rasen hatten ihre Sporenköpfe ganz oder fast ganz verloren und die Sporen hingen theils um den braunen Stiel herum, theils lagen sie auf der Oberfläche des Haarballens am Fusse des Stiels. An der Spitze aber bemerkte man mit einer mässig starken Loupe weisse pinselförmige Fadenbüschel, bald an der Spitze noch in einen Knäuel verwickelt, bald von einander gesondert, und die ersteren noch hie und da mit einigen eingestreuten Sporenhaufen an der Spitze. — Beim Durchschneiden des Haarballens am Fusse ergab es sich, dass der braune fibröse Stiel von einer zwiebelförmigen Anschwellung ausgehe, welche den Kern des Haarnestes bildet.

Der aufrechtstehende, feste fibröse Sporenträger und der endständige Sporenkopf rechtfertigten die Vermuthung, dass die vorliegende Bildung zu den Schimmelpilzen (Mucorini Fries) und zwar insbesondere zur Abtheilung der Mucorini genuini in die Familie der Stilbini Corda gezogen werden müsse.

Die genauere Analyse ergab folgende Einzelnheiten. Der Holzunterlage dicht aufgewachsen, erhebt sich das untere Ende des Stiels zu der obenerwähnten kugeligen Anschwellung (Fig. 3). Im Inneren derselben und zwar mehr nach oben befindet sich ein ungefähr flaschenförmiger Raum, der mit einem lockern durchscheinenden blassröthlichen, wahrscheinlich verfilzten Gewebe angefüllt zu sein scheint, und mit seinem oberen spitzen Ende in den Stiel mündet, dessen Achse von einem ähnlichen Gewebe gebildet sein dürfte. Beim Durchschneiden fallen sehr leicht welche von den naheliegenden Sporen auf die Durchschnittsfläche und man kann sich daher einen Augenblick der Täuschung hingeben, das Innere des Knollens sei von einer schwarzen krümlichen Masse erfüllt,

Digitized by Google

was aber nicht der Fall ist. — Die äussere Schicht des Knollens besteht aus einem festen, fast hornartigen von Innen nach Aussen an Dunkelheit der Färbung und wie es scheint auch an Härte zunehmenden Gewebe, das auf seiner Oberfläche ein dichtes Nest von gelblichweissen, glänzenden Haaren trägt, die vielfach ineinander verschlungen, jene perückenförmige Hülle bilden, nach welcher wir den Pilz benannt haben. —

Die Haare (Fig. 4) sind fast alle von gleicher Dicke, haben hie und da Querwände, sind eigenthümlich geschlängelt und sparrig verästelt und mit knieförmigen Einknickungen und Vorsprüngen versehen, wodurch die feste Ineinanderwirrung bedingt zu sein scheint. Hie und da finden sich Haare, welche die andern an Breite übertreffen. Fig. 4 b stellt ein solches dar mit beginnender Verästelung. Einen Inhalt habe ich in den Haarzellen nicht aufgefunden.

Der zwiebelförmige Knollen geht unmittelbar in den Stiel über, dessen Gewebe dasselbe Ansehen hat. Die Richtung des Stiels ist in der Regel etwas gebogen und seine Oberfläche erscheint bei stärkerer Vergrösserung rauh, wie mit einem filzigen Ueberzuge (Fig. 5) bedeckt, an welchem man, wie bereits angeführt, viele von den herabgefallenen Sporen anhängen sieht. Gegen das obere Ende hin wird der Stiel dünner und endet in eine stark abgerundete leichtbraune Spitze, auf welcher pinselförmige Fäden aufsitzen. Nahe unter der Spitze bemerkt man an einigen Individuen (Fig. 2 A u. Fig. 5 a) einen scheibenförmigen Vorsprung rings um den Stiel, der bei anderen fehlt und dessen Bedeutung mir nicht bekannt ist.

Die pinselförmigen Fäden (Fig. 2 B u. 5 b) auf der Spitze des Stiels sind die eigentlichen Sporenträger und liefern wesentliche Merkmale zur Charakteristik der Gattung. Es sind zarte, durchscheinende, rundliche (platte?), an der Basis breitere, nach oben verschmälerte Fäden, welche sich an der Spitze in der Regel stark kräuseln und verdicken, und bei noch nicht ganz alten Individuen meist in einen dichten Knäuel verwickelt sind. Im trocknen Zustande und bei etwa 450maliger Vergrösserung habe ich an einem der Fäden (Fig. 6) deutliche Stielchen bemerkt (a) und ferner etwa 6 bis 8 Sporen (unreife und reife) gesehen, welche an einem Ende noch einen kleinen stielartigen Vorsprung trugen (Fig. 7 m). Ich

Digitized by Google

halte es demnach für annehmbar, dass die Sporen mit sehr kurzen Stielen an den oberen Enden der Fäden ansitzen. — Was die gekräuselten oder verdickten Enden der sporentragenden Fäden betrifft, so haben dieselben ganz das Ansehen, wie wenn die Sporen sich allmählig von diesen Fäden endständig abschnürten; da aber auch, nach Fig. 6 zu urtheilen, seitenständige Sporen vorkommen, so würde auch ein seitliches Auswachsen der Sporenzellen stattfinden, welche Annahme zwar nicht auf unmittelbarer Beobachtung beruht, da ich nur ganz ausgebildete Individuen untersuchen konnte, aber doch sehr wahrscheinlich ist. Das Auffinden jugendlicher Individuen und die Beobachtung der Entwickelung kann hierüber allein genügenden Aufschluss geben.

Das unmittelbare Ansitzen der Sporen an den Fäden sieht man selten. In der Regel bilden dieselben in grosser Menge zusammengehäuft, einen dicken, glänzend dunkelbraunen Sporenkopf, welcher das ganze Fadengewebe umhüllt, und von welchem aus, wie schon bemerkt, kleinere zusammenhängende Haufen sich ablösen und dem Ganzen ein ästig büschelförmiges Ansehen geben. — Es ist aber wahrscheinlich, dass die einzelen Sporen sich schon frühzeitig von ihren Stielen lösen, und durch neue nachwachsende verdrängt werden; dass sie aber noch längere Zeit, ohne Zweifel durch einen klebrigen Ueberzug, zu einem gemeinschaftlichen Sporenkopf zusammengehalten werden, von welchem sie sich allmählig einzeln oder in Haufen, je nachdem das Eintrocknen des zusammenleimenden Stoffs es bedingt, trennen.

Die einzelen Sporen im trocknen Zustande (Fig. 6 in der Grösse gesehen, wie die stärkste Vergrösserung meines Instrumentes, wahrscheinlich 450—500mal vergr., sie zeigt; Fig. 7 ideelle Vergrösserung) sind eiförmig, ausnahmsweise länglich eiförmig (Fig. 7 h), an beiden Enden zugespitzt, zuweilen an einem Ende mit einem durchsichtigen kurzen nach unten verdünnten Stielchen versehen, schön dunkelrothbraun, bei schwacher Vergrösserung stark glänzend, bei starker ziemlich durchscheinend. Zuweilen findet man ganz durchsichtige Sporen, die ich für die unreifen halte (Fig. 7 i—n). Die Mehrzahl aber hat die erwähnte rothbraune Farbe. Schon bei mässig starker Vergrösserung erkennt man einen doppelten Kreis in

Digitized by Google

den Sporen; der innere liegt dicht an dem äusseren an (Fig. 7 a, c, i, l, n), zuweilen so dicht (7 b), dass man die Trennung beider nicht zu erkennen vermag. Im Innern der reifen Sporen liegt ein dunkler Kern, zuweilen mit scharfer Begränzung (γ) von verschiedener Grösse (7. a, b). In seltenen Fällen ist die ganze Spore von der dunklen Farbe des Kerns und ein heller Hof zwischen diesem und den Umhüllungen nicht aufzufinden (c).

Bringt man die Sporen in Wasser, so ändert sich urplötzlich ihr Inneres, während die äussere Form sich vollständig erhält. Es verschwinden nämlich der zweite Ring (β) und der Kern (δ) gänzlich und statt dessen erscheint ein oder es erscheinen zwei kreisrunde scharfbegränzte helldurchsichtige Ringe von verschiedener Grösse und Lage, wie Fig. 7 d—h u. l—n darstellen. In vielen findet sich die Andeutung eines dritten Ringes, ich habe aber kein einziges Mal einen ausgebildeten dritten Ring gefunden. In einigen Fällen bleiben noch Spuren des Ringes β zurück, wie bei e, h, l und n. — Es dürften diese Ringe die Ränder der beim Eindringen des Wassers und der Zerstörung des Kerns oben schwimmenden Oeltropfen sein, welche in der Familie der Stilbinen den wahrscheinlichen Hauptbestandtheil des Sporenkerns bilden. —

Es fragt sich nun, welcher Gattung dieser Pilz untergeordnet werden müsse. —

Unter den Stilbinen befinden sich nur zwei Gattungen, deren Stiel an der Spitze pinselförmig zerschlitzte, Sporen tragende Fäden zeigt, die Gattungen Graphium Corda und Gliocladium Corda. — Von der Gattung Graphium*) weicht aber unser Pilz ab durch den Mangel oben kopfförmiger Stiele und durch die Anheftungsweise und Form der Sporen. Von Gliocladium**) unterscheidet sich derselbe durch den Mangel der Querwände im Stiel, durch die nicht verästelten und nicht mit Querwänden versehenen Sporenfäden, und durch die gestiel-

*) Corda, Anleit. z. Stud. der Mykologie 1842. S. 61. T. B. Feld 20. S. 7—19. Rabenhorst, Deutschl. Kryptogamenflora. Bd. I. S. 120.

**) Rabenhorst a. a. O. S. 124.

Digitized by Google

ten Sporen, welche nicht in mehren endständigen Köpfen stehen, sondern zugleich aus den Spitzen und Seiten der oberen Enden der Fäden hervorkommen und in einen gemeinschaftlichen grossen Sporenkopf zusammengeballt sind.

Weniger charakteristisch für unsere Gattung ist wohl die Anschwellung am Grunde des Stiels, da dergleichen bei mehren Stilbinen (Periconia bulbipes, Graphium tenuissimum, Stilbum bulbosum, hyalinum, villosum und atrum) vorkommt. Ein schimmelartiges Gewebe am Grunde findet sich ebenfalls in der Familie bei Stilbum tomentosum. Dennoch dürften beide mit einander verbundene Bildungen eine nicht unbeachtenswerthe Eigenthümlichkeit darstellen.

Ich halte demnach den vorliegenden Pilz für den Typus einer neuen Gattung und nenne dieselbe mit Beziehung auf die verdickte mit einem Haarnest bedeckte Basis Phenacopodium, von *φέναχη*, die Perücke, und *πόδιον*, das Füsschen.

Die eine bis jetzt bekannte Art habe ich nach ihrem Entdecker Ph. Foersteri *) genannt. Die Charakteristik der Gattung und Art dürfte sich in folgender Weise stellen.

Phenacopodium DB.

Stipes fibrosus, erectus, simplex, continuus — *basi* in bulbum cartilagineum capillitio floccoso tectum dilatatus, floccis contortis geniculato ramosis, septatis, — *apice* penicillato-filamentosus, filamentis sporigeris arrectis, superne plerumque involutis aut incrassatis, sporas pedicellatas apicibus lateribusque filamentorum insertas in capitulum sporarum commune conglutinatas gerentibus. Sporae homogeneae, ellipsoideae, utrinque acuminatae glutinosae; episporio firmo; nucleo oleoso.

*) Herr A. Förster, der sich zu Lebzeiten unseres unvergesslichen Lehrers Th. Fr. L. Nees von Esenbeck sehr viel mit Mykologie beschäftigt hat, fand auch im Jahr 1834 in der Nähe von Bonn das höchst merkwürdige Leangium Trevelyani, was ich desshalb hier anführe, weil es sich in Rabenhorst's Krpytogamen flora Deutschlands nicht verzeichnet findet und ungeachtet es von Herrn Förster an mehrere deutsche Mykologen versandt wurde, als in Deutschland nicht vorkommend zu gelten scheint.

Digitized by Google

Ph. Foersteri **DB.** Ph. gregarium, sporocarpiis singulis discretis; capillitio bulbum basilarem tegente sphaerico, capillis argenteis; stipitibus fuscis strictis vel inclinatis. Capitulum sporarum subsphaericum, fuscum desiccando in sporarum glomerulos secedens. Sporae siccae rubiginosae, nitidae, nucleo fusco instructae, subdiaphanae, aqua imbutae gutta una vel guttis duabus (oleosis) notatae.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Drei Phenacopodium Foersteri in natürlicher Grösse.

„ 2. Zwei derselben (A, B) stark vergrössert.

„ 3. Senkrechter Durchschnitt des kugelförmigen unteren Endes des Stiels, vergr.

„ 4. a. Die den Knollen bedeckenden Fäden vergrössert.
b. einer derselben von grösserer Dicke.

„ 5. Die Spitze des Stiels von Fig. 2 A mit den endständigen sporentragenden Fadenbüscheln.
a. Die Scheibe am oberen Ende des Stiels.
b. spitzer und gekräuselter Faden.
c. gekräuselte und zu einem Knäuel verflochtene Spitzen der Fäden.
d. einzeln an der Spitze gekräuselte und geschwollene Fäden.

„ 6. Ein einzelner Faden mit dem Stielchen der Sporen und mit einigen durchsichtigen unreifen Sporen in etwa 450maliger Vergrösserung.

„ 7. Einzelne Sporen. a—h reife Sporen, i—n unreife Sporen; a, b, c trockne Sporen, d—n mit Wasser getränkte. — a, α äussere Begränzung der Sporen, β zweiter Ring, γ dunklere Begränzung des Kerns, δ der Kern.

Digitized by Google

Gammarus puteanus Koch.

Beobachtet von **Dr. Robert Caspary.**

Mit Abbildungen Tab. II.

Obgleich ich die Beschreibung des kleinen Krebses, den die Ueberschrift nennt, nicht bis zu dem Grade vollenden konnte, als ich es gern gethan hätte, will ich doch das, was ich gefunden habe, unserm Verein nicht vorenthalten, theils weil ich unter meinen gegenwärtigen Umständen unmöglich die Sache weiter fördern kann, theils weil ich durch diese unvollständige Beschreibung vielleicht hoffen darf, die Aufmerksamkeit irgend Jemandes auf dies bisher nur einmal beschriebene und wohl auch nur einmal gefundene Thier zu lenken, der im Stande ist, dasselbe weiter zu untersuchen. Ich schreibe die gegenwärtigen Zeilen in England, fern von Elberfeld, dem Fundorte des kleinen Krebses. Weder hier noch dort stand mir irgend welche Literatur zu Gebot. Ich zeichnete in Elberfeld vor einiger Zeit das Thier in allen seinen einzelnen Theilen und schickte es meinem verehrten Freunde, Herrn Dr. Zaddach in Königsberg in Preussen nebst einigen Spiritus-Exemplaren zu. Herr Dr. Zaddach ist so gütig gewesen, mir sowohl einige verbessernde Mittheilungen in Bezug auf meine ihm gelieferte Beschreibung zu machen, als auch mir einige Bemerkungen in Bezug auf die betreffende Literatur aufzuzeichnen.

Während eines neunmonatlichen Aufenthalts in Elberfeld bemerkte ich im November 1847 in dem Trinkwasser des Hauses der Frau Bemberg einen weisslich durchscheinenden, etwa 2—2½ Linien langen Krebs. Das Trinkwasser wurde von einer Pumpe in der Küche geliefert, deren Brunnen etwa 30 Schritt von ihr entfernt und bedeckt ist, so dass ich nicht dazu gelangen konnte. Einige Tage hindurch enthielt etwa jede Karaffe Wasser 1 bis 3 dieser Thiere; dann verschwanden sie, kamen aber nach einiger Zeit wieder zum Vorschein

Digitized by Google

und zeigten sich so bald mehr, bald minder zahlreich und in längeren oder kürzeren Unterbrechungen den ganzen Winter und Frühling hindurch bis zum Mai 1848, wo ich Elberfeld verliess. Ich fing das Thier anfangs ein und habe 7—8 Exemplare etwa 2 Monate in klarem Wasser, ohne dass ich ihnen etwas zu fressen gab, gehalten. Nach mündlichen Mittheilungen soll sich das Thier in vielen Brunnen in Elberfeld finden.

Das zu beschreibende Thier, ein Gammarus, abgebildet Fig. XIX, ist von Milne Edwards: Hist. nat. des Crust. nicht aufgeführt und, nach Herrn Dr. Zaddach, bisher nur von Koch in seinem Werke: Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden, Heft 5 beschrieben und Taf. 2 abgebildet. Koch hat das Thier in den Ziehbrunnen von Regensburg gefunden; seine Beschreibung ist kurz und wenig befriedigend, seine Abbildung nicht besonders, aber doch so, dass Herr Dr. Zaddach mit Bestimmtheit das von mir gefundene Thier darin erkennen konnte. Koch nennt es Gammarus puteanus. Ich gehe jetzt zur genaueren Beschreibung über.

Die oberen Antennen (Fig. I) stehen gerade über den unteren und sind fast noch einmal so lang als die letztern. Der Stamm besteht aus 3 an Länge allmälig abnehmenden Gliedern, die Hauptgeissel, aus 16—17 Gliedern, die an Länge sich fast gleich sind; die untern sind etwas kleiner als die obern. Die Nebengeissel, vom 3. Gliede des Stammes nach Innen ausgehend, besteht aus 2 Gliedern, von denen das erste viel länger und dicker als das zweite ist. Das zweite endet mit einem spitzen Haupthärchen und einem zweiten kleineren. Beide Glieder zusammen sind so lang, als die 3 ersten Glieder der Hauptgeissel. Die Spitze der Hauptgeissel hat 4 Härchen und am Ende jedes Gliedes stehen auch 3—4 Härchen.

An den untern Antennen ist das erste Glied des Stammes sehr kurz, etwa $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{5}$ der Länge des zweiten. Das zweite und dritte sind gleich lang, der ganze Stamm etwa um die Hälfte des letzten Gliedes länger, als der Stamm der obern Antennen. Die Geissel besteht aus 6—7 Gliedern, von denen das erste und letzte die kürzesten sind. Die andern sind

Digitized by Google

von gleicher Länge. Die Geissel ist etwa $\frac{2}{3}$ so lang als der Stamm (Fig. II.).

Unter den untern Antennen sind ein Paar kegelförmige Fortsätze, so lang als das erste Glied der untern Antennen (Fig. XIX, c).

Die Stirn tritt von der Insertionsstelle der obern Antennen bis zur Anfangsstelle der untern bedeutend vor.

Ich habe kein Auge finden können, obgleich ich gewifs über 30 Exemplare des Thiers gesehn habe.

Die Oberlippe ist eiförmig (Fig. VIII).

Zunächst auf die Oberlippe folgt die Mandibel (Fig. VII) mit dreigliedriger Palpe. Der Körper der Mandibel hat auf der innern Seite (Fig. VII, a) eine hornige, starke, gestreifte Kaufläche und am Ende zwei starke Zähne (Fig. VII, b), die sich in mehrere Nebenzähne spalten; die Seite des innern Zahns ist noch mit etwa 5 zahnartigen Haaren besetzt.

Die darauf folgende Zunge oder besser Unterlippe (Fig. VI) ist eine pfeilförmige Platte mit fehlender Spitze, die durch eine Kerbe weggenommen ist und vertreten wird.

Dann folgt die erste Maxille oder der erste Brustfuss, wie Herr Dr. Zaddach sie wohl besser nennt (Fig. IV), ein Hauptkörper (Fig. IV, b) mit 2 Lappen oder Palpen (Fig. IV, a u. c). Der äussere Lappen (Fig. IV, a) ist langgestreckt, etwa halb so schmal als der mittlere. Herr Dr. Zaddach nennt ihn eingliedrig, wie auch ich anfangs ihn nur eingliedrig sah. Ich meine aber mich versichert zu haben, dass er zweigliedrig sei, obgleich ich aus Mangel an Exemplaren, die ich untersuchen konnte, die Sache nicht vollständig konstatiren kann. Der äussere Lappen verdünnt sich nach der Spitze, ist abgestutzt und mit drei Zähnchen und Haaren besetzt. Bei Gammarus Locusta kommt der äussere Lappen dem Körper, oder mittleren Lappen wenigstens gleich an Breite, wie mir Herr Dr. Zaddach bemerkt. Der mittlere Theil oder Körper endigt stumpf und ist mit 5 langen krummen Zähnen besetzt, die auf der innern Seite an ihrer Spitze 4 Nebenzähne tragen. Der innere Lappen des ersten Brustfusses ist sehr schmal, etwa $\frac{2}{3}$ so lang als der mittlere und an der abgestutzten Spitze mit 2 dicken, langen Haaren besetzt.

Die 2. Maxille oder der 2. Brustfuss (Fig. V) besteht

Digitized by Google

aus 2 etwas gebogenen, abgestutzten Cylindern, die etwas grösser sind als die eingliedrigen Palpen der 3. Maxille (cf. Fig. III, a, a). Der äussere dieser Körper ist etwas grösser als der innere. Die Spitze ist mit Haaren besetzt.

Die 3. Maxille oder der 3. Brustfuss (Fig. III) besteht 1) aus einem Hauptkörper d, 2) aus einem Paar cylindrischer kurzer Palpen, die an der Spitze abgestutzt und mit starken Haaren besetzt sind a, a, 3) aus einem Paar lanzettförmiger, sich im Ginglymus bewegender Lamellen, b, deren obere und innere, einander zugekehrte Seite mit 11 Zähnen besetzt ist, 4) aus einem Paar viergliedriger Taster, c, c, deren 3. Glied kurz, stark und gekrümmt ist; die Ränder der Krümmung sind jedoch nicht parallel, sondern kehren einander ihre konkaven Seiten zu. Das 4. Glied endigt mit plötzlicher Verdünnung in eine starke Spitze.

Die eigentlichen Füsse des Thiers sind von 6 verschiedenen Arten.

Die Füsse des 2. und 3. Gliedes, den Kopf als erstes gerechnet, sind sich gleich, siehe Fig. IX, ausser, dass der Fuss des 2. Gliedes etwas kürzer ist, als der gezeichnete, der dem 3. angehört. Der Fuss hat 6 Glieder; das erste ist sehr lang, etwas länger, als die 3 folgenden zusammen. Das 2. und 3. krumm und kurz. Das 4. keilförmig. Das 5. eine Platte, beinahe so lang, als breit und fast 4eckig. An ihrer Seite sitzen 4 Bündel Haare, zu je 3 bis 4. An dem Rande, dem sich das 6. Glied scheerenförmig auflegt, sitzen auch einige Haare, besonders einige lange auf der Ecke. Das letzte 6. Glied, welches sich plötzlich zu einer Spitze verdünnt, ist so lang, als das 5. breit ist und legt sich auf dies scheerenförmig auf. Die Muskeln, welche zu diesem letzten Gliede gehen, sind sehr deutlich als Streifen, die strahlig nach der Basis des letzten Gliedes hinlaufen, wahrzunehmen.

Das 4. und 5. Körperglied haben wieder gleiche Füsse, siehe Fig. X. Sie sind 6gliedrig. Das 2. Glied ist sehr klein und krumm, das 3. das längste. Das letzte Glied spitzt sich plötzlich in eine etwas gebogene Kralle zu. Das 1. Glied des 5. Fusspaars ist etwas breiter, als das des 4.

Das 6., 7. und 8. Glied haben auch gleiche Füsse, siehe

Digitized by Google

Fig. XI, alle 6gliedrig; sie sind die längsten; das Thier streckt sie über den Rücken hinaus, wie Fig. XIX. zeigt und kriecht, auf dem Rücken liegend, öfters auf ihnen. Das 1. Glied dieser Füsse ist sehr breit und lang, das 2. sehr klein; die 3 folgenden von gleicher Länge. Das erste Glied des 6. Fusspaares ist nicht ganz so breit als das des 7. u. 8.

Die Füsse des 9., 10. und 11. Körperringes sind wieder gleich und zwar 2gliedrig, siehe Fig. XII; beide Glieder sind bei den Fusspaaren des 10. und 11. Ringes von gleicher Länge, bei dem des 9. jedoch ist das 2. Glied etwas länger als das erste. Das letzte Glied bei allen 3 Fusspaaren ist doppelt. Unter sich sind die beiden Theile des 2. Gliedes am 9. Ringe gleich lang, am 10. und 11. ist das eine etwas länger als das andere. Das 2. Glied in seiner parallelen Doppelung verspitzt sich allmälig bei allen 3 Fusspaaren und ist an den Seiten und der Spitze mit 8 Paar regelmässig einander gegenüberstehenden Fiederborsten besetzt, wovon eine Fig. XIII bei stärkerer Vergrösserung abgebildet ist.

Die Füsse des 12. und 13. Gliedes sind auch unter sich gleich, wieder 2gliedrig; das 2. Glied mit Doppelung. Das 2. Glied ist etwas länger als das erste; seine beiden parallelen, oder auch etwas divergirenden Theile sind plötzlich abgestutzt und mit einigen starken Stacheln an der Spitze besetzt. Auch das erste Glied hat einige starke Stacheln an seinem Ende; siehe Fig. XIV.

Das 14., letzte Körperglied hat ein sehr auffallend gebildetes Fusspaar, von 3 Gliedern, siehe Fig. XV. Das Basalglied ist kurz, das 2. etwa 4mal so lang, aussen mit einer Reihe von 4 Stachelbündeln besetzt, deren jedes 3 Stacheln enthält, innen mit einer Reihe von 5 Stachelbündeln versehn, von denen jedes in der Mitte eine lange Fiederborste enthält und seitlich von dieser, rechts und links einen viel kürzeren Stachel. Das 3. Glied ist etwa so lang als das Basalglied mit einigen kleinen Stacheln an der Spitze. Dass 2. Glied hat noch ein kleines Plättchen, welches in der Mitte breiter als an beiden Enden ist, als Nebenglied, siehe Fig. XV, a; es ist etwa ½ so lang als das 2. Glied und hat auf seiner Spitze einen Stachel und eine Fiederborste.

Auf dem Rücken des letzten, 14. Ringes stehen noch 2

Digitized by Google

kurze, cylindrische Fortsätze, ein wenig länger als das Basalglied des Fusspaares des 14. Ringes; ihre stumpfe Spitze ist mit 3 Stacheln besetzt; siehe Fig XIX, e, e.

Die Seitenplatten des Thorax, welche vom 2. bis 5. Gliede, also bei 4 Gliedern deutlich sichtbar vorhanden waren, sind fast rektangulär 4eckig, etwas länger als breit, mit abgerundeten Ecken, siehe Fig. IX, a und Fig. XVI, a, wo sie für den 3. und 5. Ring dargestellt sind. Der sechste Körperring ist viel weiter als der siebente; ich konnte jedoch wegen Mangel an zu untersuchenden Exemplaren nicht darüber ins Reine kommen, ob er vielleicht auch noch eine Klappe hat. Das 1. und 2. Fusspaar sind an den Seitenklappen des Thorax befestigt, wenigstens sicher theilweis, da ich öfters beide mit einander zusammenhängend abtrennte, wie Fig. IX zeigt.

An den Seitenklappen des Thorax sind bei dem 2. bis 5. Gliede die Kiemenblättchen auf der innern Seite befestigt, bei dem 6. und 7. Ringe aber gerade zu am Körperringe selbst. Die Kiemenblättchen sind beim 2. und 3. Ringe, siehe Fig. XVIII, elliptisch, ungestielt, beim 4., 5. und 6. Ringe, siehe Fig. XVI, b, nicht ganz symmetrisch elliptisch, die des 5. und 6. Ringes breiter als die des 4., das des 7. Ringes, siehe Fig. XVII, elliptisch und gestielt. Alle sind am Rande heller als in der Mitte, welche wolkig gefleckt ist.

Was die Interna anbetrifft, so konnte ich nicht viel wahrnehmen, weil das Thier nicht durchsichtig genug war. Der Darm geht von A bis B, Fig. XIX, d. h. vom Kopf bis zum 10. Gliede, an dem er mündet. Das Rückengefäss konnte ich nach der Bauchseite zu in bestimmter Abgrenzung nicht erkennen; es zieht sich deutlich vom Kopf bis zum 14. Gliede, von C—D durch den ganzen Körper fort. Nach dem Rücken zu war es vom Kopf bis zum 8. Gliede hin nicht bloss als ein dunkler Körper, wie vom 8. bis 14. Gliede, wahrnehmbar, sondern hatte ausserdem noch eine Membran, die durchsichtig und hinter jedem Ringe mit Ausnahme des 2. und 8. eingeschnürt war, zur Grenze; die Einschnürungen sind Fig. XIX bei b, b, b deutlich sichtbar, für das 6. und 7. Glied waren sie sehr wenig sichtbar. Als ich einen Krebs zwischen 2 nebeneinander liegende Glasplatten so stellte, dass ich ihn von oben, also seinen Rücken sehn konnte, nahm ich am 3.,

Digitized by Google

4. und 5. Ringe auch an den Seiten solche Einschnürungen deutlich wahr, so dass dieselbe wohl den ganzen Umfang des Rückengefässes einnehmen. Das Pulsiren des Rückengefässes war deutlich sichtbar an diesen Einschnürungen, bei b, b, b. Herr Direktor Egen in Elberfeld hatte die Güte, mit mir die Zahl der Pulsschläge zu untersuchen; er zählte die Zeit an einem Sekundenzeiger und ich die Pulsschläge des Thiers unter dem Mikroskop, natürlich nur dann, wenn das Thier ruhig lag. Wir machten bei 3 Thieren für jedes 3 Beobachtungen, welche ich hier zusammenstelle:

	Pulsschläge	Secunden
Erstes Thier	160	96
	53	32
	146	77
Zweites Thier	200	100
	200	81
	220	72
Drittes Thier	40	20
	188	70
	161	78
Summa	1368	626

wenn man die Anzahl der Pulsschläge aus den Summen der Pulsschläge und Sekunden für eine Sekunde berechnet, so erhält man das Resultat, dass $2\frac{568}{1113}$ oder etwa $2\frac{1}{6}$ Pulsschläge in einer Sekunde geschehen. Die Beobachtungszahlen beweisen übrigens, wie höchst unregelmässig das Pulsiren erfolgt. Von Klappen am Rückengefäss, wie sie etwa Budge: Verhandlungen des naturhistor. Vereins für Rheinland und Westphalen, 1846, S. 86 ff. bei Branchiopus paludosus gefunden hat, und auch Zaddach, wenn ich nicht irre, bei Apus cancriformis, konnte ich nichts entdecken. An mehreren Stellen liess sich die Cirkulation des Bluts an den weiss-durchscheinenden Blutkügelchen verfolgen, aber doch nicht durchaus vollständig für das ganze Thier. Zwischen dem Rückengefäss und den Grenzen der Schienen konnte ich in der Richtung vom Schwanz nach dem Kopf in allen Leibesringen, wie die Pfeile in Fig. XIX anzeigen, die Cirkulation deutlich sehen. Am Kopf macht das Blut eine

Digitized by Google

Wendung und geht nun entgegengesetzt zur früheren Richtung vom Kopf nach dem Schwanzende fort. Diese Richtung konnte ich jedoch nur im 4. Ringe, an der mit dem Pfeil bezeichneten Stelle wahrnehmen; die übrigen Körpertheile waren dafür zu dunkel.

Geschlechtliche Verschiedenheiten habe ich nicht erkennen können. Auch habe ich keine Eier oder Jungen, die doch von andern Gammarusspecies oft unter dem Bauch der Alten vorhanden sind, gefunden. Diess lässt mich vermuthen, dass ich keine erwachsenen Thiere gesehn habe. Freilich steht damit die Wahrnehmung im Widerspruch, dass die Thiere vom November bis Mai immer dieselbe Grösse von 2—2½ Linien hatten. So bleibt in der Geschichte des Thiers und seiner Beschreibung viel Lückenhaftes, und Andern ist gute Gelegenheit, Beobachtungen über das jedenfalls sehr interessante Thier zu machen, aufbehalten und übrig gelassen *).

Als Berichtigungen zu der Bemerkung des Herrn Professor Dr. Budge: Verhandlungen des nat. Vereins für Rheinland und Westphalen 1846, p. 86, dass Branchiopus paludosus in den 1846 nächst vorhergehenden Jahren nicht bei Bonn gefunden sei, erlaube ich mir die Mittheilung zu machen, dass ich das Thier am 4. April 1844 in einem Sumpfe hinter Kessenich gefunden habe; das Thier besitze ich noch in Spiritus, habe auch damals sogleich eine Zeichnung von ihm genommen. Uebrigens fand ich nur ein einzelnes Thier, ein Männchen **).

*) Die hier ausgesprochene Vermuthung des Herrn Verfassers, dass ihm bei seiner Untersuchung keine ausgewachsenen Exemplare vorgelegen hätten, findet darin gewissermassen schon ihre Bestätigung, dass mehrere hiesige Beobachter das Thierchen von viel beträchtlicherer Grösse, sogar von ½ Zoll Länge, wollen gesehen haben. Ich selbst habe einige Exemplare von 4‴ Länge beobachtet.

Elberfeld, im Juli 1848. Fuhlrott.

**) Im vorigen Frühsommer (1848) zeigten sich wieder an derselben Stelle, wo ich Branchipus paludosus im Jahre 1846 fand, in zahlloser Menge diese Thierchen, verschwanden aber eben so rasch als damals. B.

Digitized by Google

Nachtrag.

Mit Abbildungen Tab. II. Fig. 20.

Den Lesern dieser Blätter ist es gewiss interessant zu erfahren, dass ausser dem hier beschriebenen und abgebildeten, wie es mir scheint, noch wenig bekannten Gammarus puteanus noch ein anderes krebsartiges Thierchen in den hiesigen Brunnen, in Gesellschaft mit Gammarus puteanus häufig gefunden wird. Bis jetzt wurde das Thierchen allerdings nur in dem Brunnenwasser meiner Wohnung und zwar zuerst von meinem Hausgenossen, dem jungen O. Goldfuss, beobachtet; ich glaube aber mit Recht ein gleich häufiges Vorkommen desselben wenigstens in allen den Brunnen Elberfelds voraussetzen zu dürfen, in denen Gammarus puteanus lebt, dessen Vorkommen so ziemlich in allen Theilen der Stadt bereits nachgewiesen ist. Für die kurze Beschreibung, die ich hier folgen lasse, verweise ich auf die unter meiner Anleitung von dem hiesigen geschickten Zeichner, Herrn Julius Seel angefertigte Abbildung (Fig. 20). Beides zusammen dürfte ausreichen, um einerseits die völlige Verschiedenheit meines Thierchens von Gammarus puteanus nachzuweisen, und andererseits die Auffindung und nähere Bestimmung durch Andere zu erleichtern, was ich allein durch diese Mittheilung beabsichtige.

Das Thierchen ist $1\frac{1}{2}'''$—$2\frac{1}{2}'''$ lang, von Farbe weiss, unterbrochen durchsichtig, mit Ausnahme des Darmcanals, der mit seinem gelblich-braunen, oder gelblichen Inhalte als gleichmässig walzenförmige Röhre in der Mittellinie des Körpers erscheint. Es besteht, ausser Kopf und Schwanz, aus sieben Ringen, von denen jeder mit einem Fusspaare versehen ist. Am Kopfe sitzen zwei Paar gegliederte ungleiche Antennen, von denen die grössern die Länge des Körpers erreichen Augen habe ich vergebens gesucht. Unter der durchsichtigen Kopfdecke bemerkt man bei lebenden Exemplaren ein Bündel gegliederter Fressspitzen, die den Mund bedecken und deren Zahl ich nicht genau angeben kann. In der Zeich-

Digitized by Google

nung sind sie ungenau im Umfange des Kopfes angedeutet. Ueber die Beine gibt die Abbildung hinreichende Auskunft; sie sind sechsgliedrig, wenn man die stumpf viereckigen Blättchen, an (oder unter?) denen sie angeheftet sind, als erste Glieder derselben ansieht. Am Schwanze sitzen zwei gabelförmig getheilte, gegliederte Schwanzspitzen, die ich jedoch nur bei verhältnissmässig wenig Exemplaren beobachtet habe. Bei der ungemeinen Zartheit des Thierchens brechen die Extremitäten sehr leicht ab, und vermuthe ich desshalb, dass die von mir untersuchten Exemplare ohne Schwanzanhänge dieselben bei der Operation des Einfangens eingebüsst haben, wenn in dem theilweisen Vorhandensein und Fehlen dieser Organe nicht vielleicht ein Geschlechtsunterschied zu suchen ist.

Nach der Eintheilung der Crustaceen von Milne Edwards gehört unser Thierchen ohne Zweifel in die Ordnung der Amphipoden und in die Familie der Crevettinen. Diese zerfallen in die Unterabtheilungen der Sauteurs (Springer) und Marcheurs (Läufer). Nach den zuletzt erwähnten gabelförmigen Schwanzanhängen, die man als Springorgane betrachten kann, ist unser Thierchen den Sauteurs beizuzählen; sein flacher, nicht von den Seiten zusammengedrückter Körper und die Art, wie es auf dem Boden der Gefässe, worin es aufbewahrt wird, langsam umherkriecht, entsprechen dagegen mehr der Charakteristik der Marcheurs. Da ausserdem keine von den Diagnosen der von Edwards aufgestellten Amphipoden-Gattungen genau auf unser Thierchen zutrifft, und ein anders Specialwerk über die Crustaceen mir nicht zu Gebote steht, so lasse ich die Bestimmung unerledigt, mit dem Bemerken, dass ich für meine gegenwärtige Mittheilung nur den Werth einer vorläufigen Anzeige in Anspruch nehme.

Elberfeld, im August 1848.

Fuhlrott.

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 1849. 2.

Ueber die in der Grube Severin in der Nähe von Nirm bei Aachen vorkommenden Pseudomorphosen von Zinkspath nach Kalkspath.

Von **Victor Monheim.**

Schon Blum beschreibt in seinem ausgezeichneten Werke *) Pseudomorphosen von Zinkspath nach Kalkspath von 3 Orten Grossbrittaniens. Ich erhielt aber auch deren vom Rammelsberge bei Goslar am Harze durch die Herren Böhmer und Schumann, Mineralienhändler in Berlin, und zwar in derselben Krystallform des stumpfen Rhomboëders g, in welcher, nach Blum, die Pseudomorphosen von Kieselzinkerz nach Kalkspath von demselben Fundorte vorkommen **). Ich habe mich gehörig überzeugt, dass in meinen dorther erhaltenen nur kohlensaures Zinkoxyd, und keine Kieselsäure vorhanden war; das kohlensaure Zinkoxyd enthielt aber auch ziemlich viel kohlensaures Eisenoxydul, und möchte daher zur Varietät Eisenzinkspath zu rechnen sein.

Bei den Versuchsarbeiten, welche jetzt auf der Grube Severin bei Nirm, die der anonymen Gesellschaft für Bergbau und Zinkfabrikation zu Stolberg gehört, angestellt werden, liess Herr Obersteiger Fladen kürzlich ein mächtiges Stück geförderte Blende durchschlagen, und fand im Innern eine Druse, in welcher an einer Stelle kleine, aber ganz regelmässige Bleiglanz-Krystalle sassen. An einer andern Stelle war etwas krystallinischer Bleiglanz abgelagert; ferner befanden sich in der Druse kleine undeutliche Schwefelkieskrystalle

*) Die Pseudomorphosen des Mineralreichs von Dr. J. Reinhard Blum. Stuttgart 1843. S. 267.

**) A. a. O. S. 268.

Digitized by Google

und viele kleine ganz regelmässige gelblich weisse Krystalle, welche entweder eine Combination des ersten stumpferen Kalkspath-Rhomboëders (g, nach Blums Bezeichnung) mit dem 6seitigen Prisma (c) waren, oder es trat ferner noch die grade Endfläche (o) hinzu. Diese Krystalle waren entweder im Innern hohl, oder es befanden sich in denselben eine Menge winziger Kryställchen derselben Masse, und sassen sie auf Blende, auf Schwefelkies oder auf Bleiglanz.

Bei der Analyse dieser mehr oder weniger hohlen Krystalle ergab es sich, dass sie sich in der Kälte schon vollständig in Salzsäure unter Kohlensäure-Entwickelung lösten, was gewöhnliche Zinkspath-Krystalle nicht thun. Ihr Hauptbestandtheil war jedoch kohlensaures Zinkoxyd; sie enthielten aber auch noch manche Procente kohlensaures Eisenoxydul und etwas kohlensauren Kalk und kohlensaure Magnesia.

Zwischen diesen hohlen Krystallen lagen etwas erhaben ein Paar ganz weisse feste Krystalle von derselben Krystallform, welche augenscheinlich für Kalkspath-Krystalle gehalten werden mussten. Dieses berechtigt mich hinlänglich zu dem Schlusse, dass jene hohlen Krystalle Zinkspath-Pseudomorphosen, oder näher bezeichnet Eisenzinkspath-Pseudomorphosen nach Kalkspath sind. Diese Pseudomorphosen können wohl auf die Weise entstanden sein, dass kohlensäurehaltiges Wasser, welches kohlensaures Zinkoxyd nebst etwas kohlensaurem Eisenoxydul und wenig kohlensaurer Magnesia aufgelöst enthielt, zu diesen Kalkspath-Krystallen kam, und den viel auflöslicheren kohlensauren Kalk aufzunehmen suchte. Dadurch musste sich das schwerer lösliche kohlensaure Zinkoxyd ausscheiden, und lagerte sich dasselbe, etwas von den anderen kohlensauren Salzen aufnehmend, auf den isomorphen kohlensauren Kalk ab, und zwar theilweise mit ganz glatten Flächen, so dass diese Krystalle das Ansehen von recht grossen vollständig ausgebildeten Zinkspath-Krystallen erlangten; theilweise aber auch mit rauhen Flächen, so dass es scheint, als ob eine Masse ganz kleiner Zinkspath-Krystalle sich auf einen Kalkspath-Krystall abgelagert habe. Da nun kohlensaurer Kalk bei weitem löslicher wie kohlensaures Zinkoxyd ist, so ist es begreiflich, dass aller kohlensaurer Kalk sich aus dem Innern entfernt hatte. Die weni-

Digitized by Google

gen unveränderten Kalkspath-Krystalle waren von der Flüssigkeit wohl nicht berührt worden.

Die saures kohlensaures Zinkoxyd enthaltende Flüssigkeit, welche die Bildung der Pseudomorphosen bedingte, konnte sowohl in Folge einer Auflösung eines schon gebildeten Zinkspathes durch kohlensäurehaltiges Wasser entstanden sein, als auch auf die Weise, wie die Auflösung des Eisenzinkspathes im alten Manne des Herrenberges *), nämlich durch Zersetzung von schwefelsaurem Zinkoxyd und schwefelsaurem Eisenoxydul mit saurem kohlensaurem Kalk. Beim letzten Falle ist übrigens nicht nöthig anzunehmen, dass die Vitriolbildung aus dem Schwefelkiese auch die ähnliche Oxydirung der Blende veranlasst habe, denn die bei erstem Processe sich bildende freie Schwefelsäure könnte auch Blende zersetzen, und hieraus Schwefelwasserstoffgas entwickeln; oder das gebildete schwefelsaure Eisenoxydul könnte sich durch Anziehen von Sauerstoff der Luft und Aufnahme der Hälfte der freien Schwefelsäure in schwefelsaures Eisenoxyd verwandeln, und ist dieses schon im Stande ohne überschüssige freie Schwefelsäure Blende zu zersetzen. Letztere Zersetzung geht zwar in der Kälte nur langsam von statten; denn ich machte eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxyd durch allmäligen Zusatz von kohlensaurem Natron möglichst basisch, ohne dass Eisenoxyd gefällt wurde, und goss dann die dunkelrothe Flüssigkeit auf fein gepulverte Blende. Liess ich solche stehen ohne zu erwärmen, so zeigte sich erst nach einigen Tagen etwas Blende zersetzt, und schwefelsaures Zinkoxyd in der Auflösung. Kochte ich aber eine solche basische Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxyd mit gepulverter Blende, so bildete sich sofort schwefelsaures Zinkoxyd, und das frei werdende Schwefelwasserstoffgas reducirte einen Theil des Eisenoxyds zu Eisenoxydul, indem Schwefel gefällt wurde. Eine Eisenchlorid-Auflösung wirkte so wie die Auflösung des schwefelsauren Eisenoxydes.

Die Entstehungsweise der Eisenzinkspath-Pseudomorphosen in Folge der Zersetzung von schwefelsaurem Eisenoxydul und schwefelsaurem Zinkoxyd mit saurem kohlensaurem

*) Vergl. die Notiz hierüber S. 24 dieses Jahrganges.

Digitized by Google

Kalk, welcher letztere sich natürlich durch Auflösung eines Theiles der vorhandenen Kalkspath-Krystalle gebildet haben kann, erhält dadurch Wahrscheinlichkeit, dass wirklich Spuren von Schwefelsäure in den gelblich weissen Pseudomorphosen enthalten sind. Es spricht ferner ein Stück der Blendedruse selbst für die Annahme, dass die Bildung in Folge der Einwirkung von oxydirtem Schwefelkies, d. h. von saurem schwefelsaurem Eisenoxydul auf Blende stattgefunden habe, indem nämlich auf diesem Stücke die Zinkspath-Krystalle nicht gelblich weiss, sondern braunschwarz von Farbe sind, und beim Kochen mit Salzsäure ausser Kohlensäure auch Schwefelwasserstoffgas entwickeln. Ein Theil des frei gewordenen Schwefelwasserstoffgases hat also hierbei etwas aufgelöstes saures kohlensaures Zinkoxyd und saures kohlensaures Eisenoxydul zersetzt, und ihre Schwefelverbindungen zugleich mit den kohlensauren Salzen abgelagert, woher die braunschwarze Färbung derselben.

Auf mehreren dieser dunklen Zinkspath-Pseudomorphosen des einen Stückes sitzen aber auch noch Schwefelkies-Krystalle, deren Bildung schon dann stattfinden musste, wenn zu der in der Druse zurückgebliebenen Auflösung von schwefelsaurem Kalk und saurem kohlensaurem Eisenoxydul etwas organische Substanz hinzu kam. Es war auch wahrscheinlich noch schwefelsaures Eisenoxydul zugegen, denn dass schwefelsaures Zinkoxyd viel leichter wie schwefelsaures Eisenoxydul von saurem kohlensaurem Kalk zersetzt wird, möchte schon daraus geschlossen werden können, dass das kohlensaure Zinkoxyd viel schwerer löslich im kohlensäurehaltigen Wasser ist, wie das kohlensaure Eisenoxydul. So wird auch eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul beim Kochen mit einem Ueberschusse von kohlensaurem Kalk sehr unvollständig, und vielleicht nur nach langsamer Oxydirung zersetzt, die Auflösung von schwefelsaurem Zinkoxyd unter gleichen Umständen aber bald vollständig. Koche ich die Auflösung gleicher Gewichtstheile schwefelsauren Zinkoxyds und schwefelsauren Eisenoxyduls mit kohlensaurem Kalk, so ist nach kurzer Zeit schon alles Zinkoxyd gefällt, aber noch viel Eisenoxydul aufgelöst vorhanden. — Ich habe mich auch noch davon überzeugt, dass schon in der Kälte die ähnliche Zer-

Digitized by Google

setzung, nur langsamer, stattfindet. Ich gab in ein Arzneiglas ein Quantum schwefelsaures Zinkoxyd und in das zweite ein gleiches Quantum schwefelsaures Eisenoxydul, fügte überschüssige gepulverte Kreide und Wasser hinzu, und liess sie nun unter täglichem Umschütteln leicht bedeckt stehen. Nach einigen Tagen fing der Absatz in dem Glase, welches das schwefelsaure Zinkoxyd enthielt, schon an lockerer zu werder, und nahm dieses mit jedem Tage zu. Dagegen schien es, als ob die Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul sich blos auf der Oberfläche oxydirte und dann beim Umschütteln zersetzt wurde. Nach 12 Tagen waren vom schwefelsauren Zinkoxyd nur noch Spuren in der Auflösung, und im ausgewaschenen Niederschlage befand sich viel kohlensaures Zinkoxyd und schwefelsaurer Kalk; dagegen war noch viel schwefelsaures Eisenoxydul in der zweiten Auflösung.

Ueber die Schwefelkiesbildung aus schwefelsaurem Eisenoxydul hat das Laboratorium Mitscherlich's schon vor längerer Zeit den Beweis geliefert, dass eine in eine Eisenvitriollösung gefallene Maus nach etwa 2 Jahren ganz in Schwefelkies verwandelt war, dass also Eisenvitriol durch organische Substanz zu Schwefelkies reducirt wird.

Nachträglich will ich noch anführen, dass aus derselben Grube Severin manche Stücke Blende gefördert worden sind, auf welchen schwache Zinkspath-Ueberzüge oder grössere Zinkspath-Anhäufungen sich befinden, so dass man auf den Gedanken kommen sollte, dass die Blende durch kohlensäurehaltiges Wasser zersetzt würde, und dass auf diese Weise die Zinkspath-Ueberzüge entständen. Da dieses aber durch chemische Versuche widerlegt wird, indem Blende, mit Wasser abgerieben, nicht durch Kohlensäuregas, wohl aber das aufgelöste saure kohlensaure Zinkoxyd durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt wird, so wird wohl behufs Erklärung dieser Zinkspath-Bildungen die vorherige Entstehung von schwefelsaurem Eisenoxydul und schwefelsaurem Zinkoxyd und deren Zersetzung mit dem in der Grube verbreiteten Kalkspath nach seiner Auflösung in kohlensäurehaltigem Wasser angenommen werden müssen. Auf die zurückbleibende Auflösung wird dann organische Substanz eingewirkt haben, wodurch sich Schwefelkies und kohlensaurer Kalk regeneriren konnten.

Digitized by Google

Bei dieser Auffassungsweise der Zersetzungen ist es auch begreiflich, dass am Herrenberge grosse Stücke des schönsten krystallisirten Zinkspathes vorgekommen sind, in welchen die im Innern gebliebenen leeren Zellen mehr oder weniger mit Schwefelkies ausgefüllt sind.

Die Zersetzung der Blende durch eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxyd unter Ausscheidung von Schwefel, könnte auch wohl bei der Betrachtung über die Entstehung der Schwefelkrystalle, z. B. im Blende- und Galmei-Bergwerk zu Corphalie, worüber Herr Max Braun bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen sprach, berücksichtigt werden; denn es ist begreiflich, dass der Schwefel, wenn er sich so langsam ausscheiden kann, wie sich eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul in einem von der Luft unvollkommen abgesperrten Raume oxydirt, in recht schönen Krystallen anschiessen kann.

Ueber die im Herrenberge bei Nirm unweit Aachen vorkommenden Quarzüberzüge über dichten und krystallisirten Zinkspath, so wie über die dortigen Umhüllungs-Pseudomorphosen von Quarz nach Zinkspath und nach Kieselzinkerz,

von **Victor Monheim.**

Beim Abbau des Herrenberges stiess man vor etwa 6 Monaten auf eine Stelle, wo der Galmei grösstentheils mit kleinen zusammenhängenden Quarzkrystallen der gewöhnlichen Krystallform bedeckt war, von welcher bei den meisten aber nur die eine Hälfte der sechsseitigen Pyramide ausgebildet war. Auf einzelnen Stufen befanden sich stalaktitenartig gebildete Quarzzapfen; auf anderen Stücken nahm dagegen die Kieselsäure ein chalcedonartiges geflossenes Ansehen an.

Digitized by Google

Ein Theil des Galmeis besass aber sehr dünne Quarzüberzüge, so dass man durch diese noch die Krystallformen der auf dem dichten Zinkspath aufsitzenden Zinkspath-Krystalle, nämlich das erste schärfere Rhomboëder und die Combination des Grundrhomboëders mit dem ersten schärferen erkennen konnte. Schlug man sich von diesen umhüllten Krystallen einige ab und man kochte solche mit Salzsäure oder besser mit Salpeter-Salzsäure, so blieben die Quarzumhüllungen ganz rein zurück, und waren auf der Seite, womit sie aufsassen, glatt, die Eindrücke jener Zinkspathkrystalle deutlich zeigend. Die Auflösung des Zinkspathes erfolgte hierbei unter Entweichung von Kohlensäure, jedoch ohne Ausscheidung einer Kieselsäure-Gallerte, so dass man mit Bestimmtheit sagen konnte, dass die Quarzüberzüge sich nicht aus dem Galmei ausgeschieden haben konnten, da in diesem kein Kieselzinkerz enthalten war. —

Einige Stufen des Galmeis zeigten aber auch hohle Quarzumhüllungen, aus deren Form deutlich zu erkennen war, dass sie sich auf Zinkspathkrystalle abgelagert hatten, welche Krystalle später wohl durch kohlensäurehaltiges Wasser aufgelöst worden waren. Dieses waren also eigentliche Umhüllungs-Pseudomorphosen von Quarz nach Zinkspath, welche hier wohl zuerst gefunden worden sind; wenigstens hat Blum diese in seinem Werke, so wie in dem 1847 erschienenen Nachtrage noch nicht beschrieben.

Es befanden sich aber auf manchen Stufen noch Krystalle einer ganz anderen Form, die aus den Quarzumhüllungen des Galmeis wohl bis 4 Linien lang hervorragten. Die Wandungen derselben bestanden aus Quarz; sie waren im Innern hohl, oder zeigten dort auch noch einzelne Quarzzakken. Dass dieses Pseudomorphosen waren, war einleuchtend; denn diese hohlen Krystalle gehörten gar nicht zum rhomboëdrischen Systeme, sondern zum orthotypen (rhombischen oder ein und einaxigen) Systeme. Es waren also Pseudomorphosen von Quarz nach Krystallen des orthotypen Systemes. Von solchen Krystallen ist aber im Herrenberge bisher nur Weissbleierz beobachtet worden, doch noch nicht in der Gegend, wo diese Quarzüberzüge erscheinen und nicht in der Krystall-Combination dieser Pseudomorphosen. Ich

Digitized by Google

musste daher an Kieselzinkerz denken, wovon es Krystalle am Altenberge gibt, die gerade in der Combination dieser Pseudomorphosen krystallisirt sind. Diese Combination finde ich zwar in der ausführlichen Beschreibung der Kieselzinkerz-Krystalle von P. Riess und Gustav Rose *) nicht genau dargestellt; doch hat sie mit den zum genannten Aufsatze Tafel IV. Fig. 7 abgebildeten Krystallen, um mich derselben Bezeichnung zu bedienen, das Rhombenoctaëder s und das vertikale Prisma g, so wie die Fläche b gemein, welche letzte vorherrscht und bis 4 Linien breit ist, wodurch die Krystalle sehr dünn und manche tafelartig erscheinen. Am freistehenden Ende befindet sich aber das Rhombenoctaëder s durch die grade Endfläche c abgestumpft, und ist am andern Ende dieses bei der ungleichen Ausbildung der Kieselzinkerz-Krystalle wohl nicht abgestumpfte Rhomboëder s nicht zu erkennen, weil die Krystalle damit aufsitzen. Die Flächen 3 d und f der Fig. 7 fehlen bei den diesen Pseudomorphosen gleichgebildeten altenberger Krystallen. Winkelmessungen konnten bei den nicht glatten Quarzüberzügen, an welchen keine einzige Kante scharf begränzt ist, unmöglich zu einem Resultate führen, daher sie auch unterlassen wurden.

Als ich kürzlich Herrn Geheimerath Nöggerath eine Stufe mit diesen Pseudomorphosen übergab, erklärte derselbe sie auch gleich für Pseudomorphosen nach der Form des Kieselzinkerzes, die bisher von manchen wohl für Hopeit angesehen worden ist **). Demnach betrachte ich sie denn auch für Pseudomorphosen nach Kieselzinkerz, obgleich es mir trotz vieler Versuche nicht gelingen wollte, die Gegenwart von Kieselzinkerz im festen mit dünnen Quarzrinden überzogenen Galmei, auf welchem solche Krystalle aufsassen, nach-

*) Siehe ihren Aufsatz: Ueber die Pyroëlektricität der Mineralien, S. 353 des 59. Bandes von Poggendorfs Annalen der Physik und Chemie.

**) Will man nicht durch eine Analyse bestimmen, ob gewisse Krystalle des orthotypen Systems Hopeit- oder Kieselzinkerz-Krystalle sind, so kann man dieses schon durch Prüfung der Härte, indem die Härte des Kieselzinkerzes gleich 5 ist, die des Hopeits aber unter 3, d. h. unter Kalkspathhärte fällt.

Digitized by Google

zuweisen. Einmal meinte ich zwar, ich hätte von einem Stücke beim Kochen mit Salpeter-Salzsäure eine schwache Gallerte erhalten; doch diese ging mir durch das Putzen der Reagirgläser verloren, und konnte ich sie dann nicht ferner erzielen.

Diese Erscheinung, dass sich Kieselzinkerz-Krystalle auf einem Galmei, der frei von Kieselzinkerz ist, abgelagert haben, findet einige Aufklärung, wenn ich mir die Frage beantworte, wie wohl diese Umhüllungs-Pseudomorphosen nach Kieselzinkerz entstanden sein können.

Wie Herr Obersteiger Fladen mir mittheilte, liegt blauer Letten, der Schwefelkies und Zinkblende enthält, nahe bei der Stelle, wo diese Quarzüberzüge sich befinden. Waren nun Verhältnisse vorhanden, die die Oxydation des Schwefelkieses nicht gestatteten, so konnte ein von der Oberfläche durchdringendes Wasser aus dem Letten nur kieselsauren Kalk auflösen, welche Auflösung dann leicht in die Galmei-Ablagerung gelangte. Befand sich in derselben noch aufgelöstes saures kohlensaures Zinkoxyd, so erfolgte eine gegenseitige Zersetzung *) und es bildete sich kieselsaures Zinkoxyd und saurer kohlensaurer Kalk, von welchen Verbindungen sich die erste langsam unter Aufnahme von Krystallwasser als Kieselzink in Krystallen ausschied, indem die zur Auflösung derselben erforderliche freie Kohlensäure noch zersetzend auf ferner hinzukommende Auflösung von kieselsaurem Kalk einwirkte **).

War nun die Bildung der Kieselzinkerz-Krystalle beendigt, so blieb eine Auflösung von saurem kohlensaurem Kalk zurück. Trat zu dieser nun noch eine Flüssigkeit, die kieselsauren Kalk enthielt, so entstand ferner noch kohlensaurer Kalk, indem die ausgeschiedene Kieselsäure gelöst blieb. Da nun aber auf diese Weise der saure kohlensaure Kalk lang-

*) Dieses geht aus dem hervor, was ich S. 9 dieses Heftes in der Notiz „über die Ablagerungs-Verhältnisse am Altenberge“ angeführt habe.

**) Dass aufgelöster kieselsaurer Kalk durch freie Kohlensäure zersetzt wird, weist Gustav Bischof S. 509—510 des ersten Bandes seines Lehrbuchs der Geologie nach.

Digitized by Google

sam in neutralen kohlensauren Kalk überging, musste auch dieser als Kalkspath herauskrystallisiren. Wirklich findet sich auch auf einigen Stücken des dichten Zinkspathes unterhalb der starken Quarzhülle noch krystallinischer kohlensaurer Kalk abgelagert, und kommen ferner noch mehrere hohle Quarzüberzüge dort vor, die die Eindrücke von so grossen Rhomboëdern besitzen, dass man schliessen möchte, dass Kalkspath - und keine der gewöhnlich viel kleineren Zinkspath - Rhomboëder die Eindrücke veranlasst haben. Daher möchten diese auch für Umhüllungs-Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath anzusehen sein.

Sobald sich eine hinlänglich concentrirte Kieselsäure-Auflösung in Folge der Zersetzung des aufgelösten kieselsauren Kalks durch Kohlensäure gebildet hatte, begann die Ausscheidung des Quarzes. Derselbe lagerte sich entweder auf den dichten oder krystallisirten Zinkspath, oder auf den jüngst gebildeten Kalkspath oder auf die hervorstehenden Kieselzinkerz-Krystalle ab, und überzog diese mit dünneren oder dikkeren Rinden. Wahrscheinlich dauerte diese Quarz-Ausscheidung eine Zeitlang fort, indem von einer Seite eine Auflösung von kieselsaurem Kalk und von der anderen Seite eine kohlensäurehaltige Flüssigkeit nach diesem Theile der herrenberger Galmei-Ablagerung strömten und sie ausfüllten, nachdem die früher dort vorhandene Auflösung sich tiefer gesenkt hatte. Kam dann auf diese Weise auch einmal eine, freie Kohlensäure enthaltende, Flüssigkeit dorthin, welche keinen kieselsauren Kalk zur Zersetzung vorfand, und diese Flüssigkeit hatte Gelegenheit, durch die schwächeren Kieselsäure-Umhüllungen der hervorstehenden Kieselzinkerz-Krystalle bis zum Kieselzink zu gelangen, so begann gleich die Auflösung desselben, und dauerte diese so lange fort, bis das Kieselzinkerz vollständig gelöst war. Dass hierbei, nach den angestellten Untersuchungen *), auch eine geringe Menge Kieselzinkerz zersetzt werden konnte, ist einleuchtend; doch möchte aus denselben auch der feste Schluss gezogen werden können, dass die grösste Menge des Kieselzinkerzes durch

*) Diese sind S. 5 dieses Jahrganges in der Notiz „über die Ablagerungs-Verhältnisse am Altenberge“ angeführt.

Digitized by Google

kohlensäurehaltiges Wasser aufgelöst und weggeführt wurde, so dass ich nicht sagen kann, dass in den zurückgebliebenen Pseudomorphosen von Quarz nach Kieselzinkerz noch die Kieselsäure des Kieselzinks vorhanden sei, die sich nach dem Aeussern der Krystalle gedrängt habe, wie dieses von Blum bei den Pseudomorphosen von Quarz nach Heulandit *) angenommen wird; sondern ich muss den Schluss ziehen, dass andere früher aufgelöst gewesene Kieselsäure die Kieselzinkerz-Krystalle bedeckt habe, und dass hierauf das im Innern vorhandene Kieselzink aufgelöst worden sei. Nach dieser meiner Ansicht dürfte also Blum diese bisher noch nicht beschriebenen Pseudomorphosen nicht zu seiner Abtheilung der „Umwandlungs-Pseudomorphosen, hervorgerufen durch Verlust von Bestandtheilen“ rechnen, zu welcher er in seinem Nachtrage die Pseudomorphosen von Quarz nach Heulandit und nach Stilbit zählt, sondern er müsste sie nach seiner Eintheilung, ebenso wie die früher erwähnten nirmer Pseudomorphosen, als Verdrängungs-Pseudomorphosen betrachten.

Auf einer meiner Stufen sitzen auf den Pseudomorphosen von Kieselzinkerz noch kleine Krystalle, welche Zinkspath-**) oder Manganzinkspath-Rhomboëder***) sein werden, die sich später aus einer kohlensäurehaltigen Flüssigkeit abgelagert haben, und befindet sich auf diesen Krystallen abermals ein Quarzüberzug. Dieses dient noch zur Bestätigung der Ansicht, dass die im Herrenberge früher vorhanden gewesenen Flüssigkeiten zu verschiedenen Zeiten ganz andere feste Bestandtheile enthielten.

Schliesslich bemerke ich noch, dass auch wohl die Zinkspath-Auflösungen des Herrenberges in die benachbarten Ab-

---

*) Vergl. Nachtrag zu den Pseudomorphosen des Mineralreichs von Professor Dr. J. Reinhard Blum, (Stuttgart 1847) S. 11—12.

**) Das Resultat einer Analyse eines krystallisirten Zinkspaths des Herrenberges ist S. 143 des fünften Jahrganges dieser Verhandlungen durch Herrn Dr. Jos. Müller in einer Anmerkung mitgetheilt worden; es steht aber dort durch einen Druckfehler 0,14 statt 97,14 kohlensaures Zinkoxyd.

***) Ueber dessen Zusammensetzung siehe S. 171 des 5. Jahrganges dieser Verhandlungen.

Digitized by Google

lagerungen eingedrungen sind, indem nämlich ein an einer Stelle nahe liegender Kohlenschiefer viele Risse zeigt, die mit krystallinischem Zinkspath ausgefüllt sind.

Mineralogische Notizen.

Von **Dr. F. Sandberger,** Mitglied des Vereins.

I.

Ueber den rheinischen Uranglimmer.

Bei Durchsicht meiner oryktognostischen Sammlung fielen mir wieder einige Stückchen Halbopal in die Hände, welche ich seiner Zeit in der Gegend von Quegstein im Siebengebirge gesammelt, aber erst neuerdings genauer untersucht hatte.

Dieselben enthalten längliche Höhlungen, in welchen kleine Blättchen eines hellgrünen Minerals liegen, die ich schon ihrem Aeusseren nach für nichts Anderes als Kalkuranglimmer halten konnte.

Eine qualitative Analyse wies in der That auch die Bestandtheile dieses Minerals in den Blättchen nach und es unterliegt somit keinem Zweifel, dass Uranglimmer auch am Rheine vorkommt, woher ich ihn noch nirgends angeführt fand. Er scheint aber sehr selten zu sein.

II.

Ueber das arseniksaure Bleioxyd von Horhausen.

Die Gruben zu Horhausen, welche so manche schöne Mineralien liefern, enthalten mitunter auch diamantglänzende, in der Richtung der Hauptaxe sehr verlängerte sechsseitige Säulen von nur 2—3‴ Dicke, die indessen meist so undeutlich sind, dass man in ihnen Krystalle des rhombischen Systems zu suchen geneigt wird.

Digitized by Google

Messungen mit dem Reflexionsgoniometer überzeugten mich indessen, dass die Winkel der Säulenkanten 120° betragen und das Mineral somit in das hexagonale System gehört. Die chemische Analyse der auf Brauneisenstein aufgewachsenen Krystalle ergab Arseniksäure, Bleioxyd und Chlorblei ohne eine Spur von Phosphorsäure oder Kalk, 3 $\dot{P}b^3 \ddot{A}s + Pb\dot{C}l$ und somit repräsentiren dieselben ein sehr reines Mineral dieser Art, wie es nur selten vorkommt. Es gelang indessen, auch grössere Krystalle von 4—5‴ Dicke und eben so viel Länge zu finden, welche in Höhlungen von Quarz sitzen und wovon einer auch die Pyramidenflächen sehr ausgezeichnet wahrnehmen lässt (a D. D). Den Seitenkantenwinkel der Pyramide bestimmte ich durch Messung zu 142° 5′.

Der Quarz, worin diese Krystalle vorkommen, ist sehr porös und die Poren sind durch ein hellgelbes, mitunter ins Grüne ziehendes, erdiges Mineral ausgefüllt, in dessen Mitte man zuweilen noch einen Kern eines anderen stahlgrauen Fossils vom ungefähren Ansehen eines lichten Fahlerzes bemerkt.

Von beiden letzteren konnte ich nicht Material genug zur Untersuchung erhalten, empfehle sie aber der Beobachtung der Mineralogen, da sie wahrscheinlich über die Entstehung des arseniksauren Bleioxyds Aufschluss geben werden.

Wiesbaden, 12 December 1848.

Die Kalkspathgänge bei Niederkirchen unfern Wolfstein in Rheinbaiern,

von **H. von Dechen.**

Der Geheime Rath K. C. von Leonhard hat in seinem Jahrbuche für Mineralogie u. s. w. Jahrgang 1837 S. 641 eine Beschreibung von Gängen körnigen Kalkes im Steinkohlen-Gebirge unfern Wolfstein geliefert, welche sehr geeignet ist, diesem Gegenstande eine grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es dürfte vielleicht überflüssig erscheinen, nach der

Digitized by Google

Bekanntmachung jenes Aufsatzes darauf von Neuem zurückzukommen, doch wird diess dadurch entschuldigt, dass der berühmte Herr Verfasser sich selbst eine weitere Entwicklung vorbehalten hat, wenn er Niederkirchen wiederholt besucht haben werde, und dass, so weit bekannt, keine spätere Mittheilung über diese Gänge erfolgt ist.

In den Trappgebirgsarten oder Melaphyren und Mandelsteinen, welche so zahlreich in dem Pfälzisch-Saarbrückenschen Kohlengebirge auftreten, finden sich überaus häufig Schnüre, Adern, kleine und unregelmässige Gänge von Kalkspath und Braunspath, welche nach allen Richtungen hin diese Gesteine durchsetzen und sich in sichtbarer Ausdehnung gänzlich auskeilen. Dieses Vorkommen ist so häufig, dass besondere Oertlichkeiten für dasselbe wohl kaum anzuführen sein dürften, und es möge hier nur die Bemerkung genügen, dass in der ziemlich ausgedehnten Melaphyrpartie, auf welcher Niederkirchen selbst liegt, Kalkspathadern, und selbst von der Stärke einiger Zolle nach allen Richtungen hin sich verbreiten. Auch tritt Kalkspath und Braunspath sehr häufig auf den Kupfergängen auf, welche in grosser Anzahl an vielen Punkten in den Trappgebirgsarten dieser Gegend vorkommen. Diese Gänge sind nicht von der Bedeutung und von dem Aushalten, dass sie noch gegenwärtig Gegenstand der Benutzung wären, aber Spuren von älterem Bergbau und von Versuchen auf demselben sind sehr häufig. Diese Gänge scheinen nur selten ein bedeutendes Aushalten in der Streichungslinie zu zeigen; grösstentheils sind sie nur auf kurze Erstreckungen zu verfolgen und bekannt.

Die Kalkspathgänge in der Gegend von Niederkirchen zeichnen sich dadurch vor allen andern aus, dass sie eine sehr beträchtliche Längenerstreckung bei ziemlich gleicher Mächtigkeit besitzen und gleichmässig die Trappmassen und die Schichten des Kalkgebirges durchsetzen. Da auf demselben viele Gewinnungen von Kalk stattgefunden haben, zum Theil noch stattfinden, so lässt sich das Ausgehende dieser Gänge mit Leichtigkeit verfolgen. Die grösste Ausdehnung dürften diejenigen Gänge zeigen, welche an dem rechten Gehänge des Odenbaches zwischen Niederkirchen, Hefersweiler und Seelen, dem Theile ungefähr parallel aufsetzen. Der

Digitized by Google

nördliche Rücken in der Nähe von Hefersweiler, welchen dieselben durchschneiden, wird an den Goldgruben genannt; der südliche, durch ein Schlucht davon getrennte, der Sattel. An den Goldgruben sind vier Kalkspathgänge dieser Art aufgeschlossen, die beiden östlicheren setzen durch die Schlucht, welche diesen Rücken von dem Sattel trennt, hindurch und lassen sich über diesen Weg hinüber bis an den von Niederkirchen nach Seelen führenden Weg verfolgen; die beiden westlicheren scheinen nur an den Goldgruben bekannt zu sein; und liegen sowohl von einander als von dem zweiten nur gegen 20 bis 25 Fuss entfernt. Der östlichste Gang streicht hora $10^5/_8$ bis $11^1/_4$; die zweite hora 12 bis $0^1/_8$, so dass beide gegen Norden sich nähern und gegen Süd von einander entfernen. An den Goldgruben beträgt ihre Entfernung von einander 30 bis 40 Lachter. Die Streichungslinie der beiden westlicheren Gänge ist denjenigen des zweiten Ganges ziemlich nahe parallel. Der östliche Gang fällt steil mit 70 bis 0° gegen Süd-West ein, der zweite steht beinahe steiger.

Die Mächtigkeit des östlichen Ganges an den Goldgruben wechselt zwischen 3 bis 10 Fuss; an dem Sattel erreicht sie stellenweise 12 bis 13 Fuss. Das Nebengestein auf der Höhe des Rückens an den Goldgruben besteht theils aus grüngrauem Schieferthon, theils aus grünem Schieferthon mit nicht ganz regelmässig zwischen den Schichten desselben lagernden Partien von Melaphyr abwechselnd. Der Wechsel dieser Gebirgsarten ist bisweilen an den Stössen der Steinbrüche sehr deutlich aufgeschlossen, wobei die Unregelmässigkeiten der Begränzung der Melaphyrpartien hervortreten. An solchen Stellen würde sich wohl ermitteln lassen, ob bei diesen Gängen eine Verwerfung des Nebengesteines stattfindet, wenn gleichzeitig an den gegenüberliegenden Stellen das Nebengestein deutlich entblösst wäre, indessen gelang es nicht solche Punkte aufzufinden, aus denen mit Bestimmtheit ein Schluss auf die Lage des Nebengesteins und auf die Einwirkung des Ganges auf dieselbe hätte gemacht werden können. Dieser grüne Schieferthon kommt auch in Bruchstücken vielfach in dem Gange vor und bildet ein Konglomerat, welches durch eine Menge von Kalkspathadern gebildet wird, die die Stücke des

Digitized by Google

Schiefers einschliessen. Das Nebengestein des Ganges wird durch eine Menge von Kalkspathadern, welche im Allgemeinen dem Hauptgange parallel sind, durchsetzt; sie verlaufen sich unregelmässig und sind von der verschiedensten Stärke. Wie weit sich dieselben von dem Hauptgange entfernen, ist in den gegenwärtig offenen Steinbrüchen nicht wahrzunehmen. Die Schlucht zwischen dem Gehänge an den Goldgruben und dem Sattel ist in Schieferthon eingeschnitten. An dem unteren Theile des nördlichen Gehänge dieser Schlucht kommen zwei schmale, den Schachten parallele Streifen von Trapp vor. Der Schieferthon fällt hier in hora $10\frac{1}{2}$ mit 5 Grad gegen Süd-Ost; die Lagerung desselben ist aber nicht sehr regelmässig, denn höher an dem Bergrücken der Goldgruben ist das Einfallen der Schichten sehr viel stärker und beträgt gegen 26 Grad. Der Gang ist nicht allein in der Tiefe der Schlucht auf Steinbrüche aufgeschlossen, sondern er zeigt sich auch an dem nördlichen Gehänge des Sattels, welches ebenfalls in seinem unteren Theile aus Schieferthon besteht bis zu der Höhe einer Vorstufe, auf deren Fläche keine Gewinnung auf dem Gange stattgefunden hat. Wo das Gehänge sich wieder erhebt, zeigt sich der Gang an derselben Streichungslinie und nur in dem Trapp, der den oberen Theil des Gehänges bildet. In der Nähe des Ganges ist dieser Trapp zum Theil ganz aufgelöst, zerreiblich, von hellgrünlich gelber Farbe und von zahllosen Adern eines rothbrauen, eisenhaltigen, feinkörnigen Kalksteins durchsetzt. Dieses aufgelöste Trappgestein enthielt übrigens so viel Kalk, dass es auch da, wo keine Adern bemerkbar sind, lebhaft mit Säuren braust. Auf der Höhe des Sattels tritt wieder Kohlengebirge auf, in demselben ist der Gang entblösst; aber an dem Wege von Seelen nach Niederkirchen ist ein Steinbruch auf der Fortsetzung desselben angelegt und noch weiter gegen Süd an dem Abhange der nach Niederkirchen führenden Schlucht bezeichnen alte, eingeebnete Steinbrüche ebenfalls noch in derselben Richtung, das Vorkommen dieses Ganges. Die gesammte Längen-Ausdehnung desselben von den Goldgruben bis zu dem südlichen Abhange des Sattels beträgt 900 bis 1000 Lachter.

Auf der linken Seite des Odenbachs zwischen Nieder-

Digitized by Google

kirchen und Morbach setzt im Trapp ein Kalkspathgang in hora 8 auf, dessen Erstreckung auf eine Länge von ungefähr 100 Lachter durch Steinbrüche bekannt ist. Das Einfallen ist beinahe seiger, doch etwas gegen Nord geneigt. Ob dieser Gang das Nebengestein verwirft, ist ebenso wenig als bei den vorher beschriebenen bekannt; aber er selbst erleidet eine Verwerfung, indem das nach Morbach hin liegende (westliche) Drittel der Längenerstreckung um 10 bis 15 Lachter gegen Nord gerückt erscheint. Die Ausfüllungsmasse besteht aus röthlichem feinkörnigem Kalkstein, mit Stücken von verwittertem Trapp, Brüchstücken von Schieferthon, mit vielem Kalkspath und Braunspath. Das Nebengestein ist aufgelöster Trapp.

Nördlich von diesem Gange finden sich zwischen Niederkirchen und Relsberg hin noch an zwei Punkten ähnliche Vorkommnisse. Ein Gang streicht hora $10^3/_8$ und fällt mit 65° gegen Süd-West ein; er ist 5 Fuss mächtig. Weiter aufwärts am Berge liegen Steinbrüche in hora 8 auf einem gegen Süd einfallenden Gange, der Lage nach kann dieser wohl mit dem vorhergehenden zusammenhängen. Diess möchten wohl diejenigen Gänge sein, welche von Leonhard im Auge gehabt hat, denn die Arbeiter geben von denselben ebenfalls an, dass ihre Mächtigkeit nach der Tiefe hin zunimmt; und gewiss die, deren Kenntniss zuerst dem mineralogischen Publikum durch Friedrich von Oeynhausen (Noeggerath Rheinl. Westph. Bd. I. S. 251) mitgetheilt worden ist. Derselbe sagt: „in dem grünsteinartigen Trapp zwichen Niederkirchen und Rossbach setzen häufig Gänge auf, welche Kalkspath, Braunspath und Rotheisenstein führen. In der Nähe von Niederkirchen sah ich einen solchen Gang, der gegen 6 bis 8 Zoll mächtig sein mochte, mit dichtem thonigem Rotheisenstein ausgefüllt. Auf dem Wege nach Morbach hin fand ich einen andern, der 3 bis 4 Fuss mächtig war und meist Kalk- und Braunspath enthielt. Der Gang schien ziemlich weit im Streichen fort und seiger in die Teufe nieder zu setzen. Ein anderer ähnlicher Gang findet sich ebenfalls noch in der Nähe von Niederkirchen.“ Eine ältere Notiz von diesen Gängen ist mir nicht bekannt, auch von Leonhard führt keine an.

Digitized by Google

Nach den Beobachtungen, die mir der Königl. Bairische Bergmeister, Herr Günther zu St. Ingbert, mit zuvorkommender und dankenswerther Bereitwilligkeit mitgetheilt hat, finden sich noch östlich und nördlich von Seelen ähnliche Gänge vor.

Oestlich von Seelen findet sich ein Kalkspathgang oberhalb des Messersbacher Hofes nach dem Kreuzhof hin, im Trapp in hora 11 streichend. Die Gangmasse, zwischen 6 bis 9 Fuss mächtig, enthielt Kalkspath, der mit grünem verwittertem Melaphyr vermengt ist. Dieselbe ist nicht durch Saalbänder scharf vom Nebengestein abgesondert, sondern sie wird nach den Seiten hin besonders unrein und geht auf diese Weise in das Nebengestein über. Gegen Nord-West oder nach dem Kreuzhofe hin, bildet der Gang die Scheide zwischen dem Trapp und dem sandigen Schieferthon des Kohlengebirges, dessen Schachten mit 25 Grad gegen Süd-West einfallen. In weiterer nordwestlicher Fortsetzung würde dieser Gang den Trapp ganz verlassen, hier aber ist er nicht weiter bekannt und nach der Aussage der Steinbrecher, keilt sich derselbe aus. In der Gangmasse liegen unförmliche Stücke von grauem, auch röthlichem Kalkstein, bisweilen 3 Fuss im Durchmesser, zwischen welchen kleinere Stücke von röthlicher Farbe sich befinden, die in ihrem Innern häufig eine grünliche Masse einschliessen und durch Kalkspath und Braunspath verbunden sind.

Nördlich von Seelen auf der Südseite des Weges von Nussbach nach Teschenmoschel setzt ein Kalkspathgang theilweise auf der Scheide von Trapp und Schieferthon des Kohlengebirges auf, der hora 8 streicht und mit 70° gegen Süd einfällt, die Mächtigkeit desselben beträgt 1 bis 1½ Lachter. In einem Steinbruche besteht das Hangende aus sehr verwittertem, kuglich abgesondertem Trapp; das Liegende aus ganz unverändertem Schieferthon. Wenn die gewöhnlichen Lagerungsverhältnisse des Trapps, der regelmässig zwischen den Schichten des Kohlengebirges liegt, berücksichtigt werden, so möchte hieraus zu schliessen sein, dass dieser Gang von einer Verwerfung begleitet sei, dass die zu beiden Seiten desselben befindlichen Gebirgsstücke sich nicht mehr in ihrer ursprünglichen gegenseitigen Lage befinden. Der Gang,

Digitized by Google

welcher auf einige Hundert Lachter in seiner Erstreckung verfolgt werden kann, scheint gegen Osten hin selbst eine Verwerfung zu erleiden, indem die alten Steinbrüche hier ganz ausserhalb der Streichungslinie des westlichen Theiles liegen. Der westliche Gangtheil besteht aus zusammenhängendem Kalkspath; in dem östlichen Gangtheile ist der Kalkspath durch ein weissliches, thoniges Gestein von 3 Fuss Mächtigkeit in zwei, ziemlich gleiche Theile getrennt. Auch zwischen dem Kalkspath und dem Hangenden findet sich ein graulichweisses Gestein, welches nach allen Richtungen hin von bräunlich rothen Adern durchzogen ist; dasselbe findet sich auch stellenweise am Liegenden des Ganges und dürfte wohl als aufgelöster und veränderter Trapp angesehen werden. Am Hangenden ist kein Saalband vorhanden, am Liegenden befindet sich zwischen dem graulich weissen Gestein und dem Schieferthon ein Thonstreifen von 4 bis 6 Zoll Stärke und ein Kalkspath kaum von 2 Zoll Mächtigkeit.

Aehnliche Gänge kommen auch noch oberhalb Rudolphskirchen (näher bei Seelen) vor. Die Gangmasse besteht aus röthlichem Kalkstein, der viel Kalkspath und grauen Schieferthon enthält.

Die Erscheinung, welche von Leonhard an diesen Gängen so schön beschreibt, die farbigen Ringe, welche die eingeschlossenen Bruchstücke umgeben, stimmt vollkommen mit denjenigen überein, welche von Weissenbach (Abbildungen merkwürdiger Gangverhältnisse aus dem Sächsischen Erzgebirge. S. 9) mit dem Namen Sphärengestein bezeichnet, und welche J. C. L. Schmidt in seinem System der auf Ganggebilden sich findenden Formen und Vorkommnisse (Karsten's Archiv 1ste Folge Bd. 17. S. 89) als Bruchstücke des Nebengesteins in den Gangmassen von verschiedenen Anfüllungsfossilien sphäroidisch umgeben bezeichnet. Ich will nur hierbei darauf aufmerksam machen, dass diese Erscheinung bei den Kalkspathgängen von Niederkirchen ebenso wie bei vielen Erzgängen auf bestimmte Gangräume beschränkt ist, und nicht überall auf einem und demselben Gange vorkommt; dass die Ringe häufig durch dünne Lager von rothem Eisenrahm, oder von dichtem Rotheisenstein gebildet werden; bisweilen durch Braun- oder Kalkspath, der

Digitized by Google

von Eisenocker gefärbt ist; dass bei der fein- und kleinkörnigen Textur des Kalkspaths die Lage der Krystallachsen in den Ringen selten scharf hervortritt, aber noch recht oft beobachtet werden kann, wie dieselbe normal gegen die Flächen der Bruchstücke oder der sie umgebenden Schaalen ist. Die Zwischenräume zwischen diesen Schaalen sind oft mit ganz weissem grossblättrigem Kalkspath ausgefüllt, der sich von der übrigen Masse durch Textur und Farbe gänzlich unterscheidet.

Andere Mineralien scheinen auf diesen Gängen nicht vorzukommen, weder führen die anderen Beobachter derselben dergleichen an, noch habe ich selbst irgend welche aufzufinden vermocht. Ganz in der Nähe derselben auf dem Sattel kommen schmale Trümmer in dem Trapp vor, welche Kalkspath, Calcedon, Quarz, Prehnit führen und auf denen sich seltener Datolith und Chabasit findet. Nichts von diesen Mineralien ist auf den weit aushaltenden und mächtigen Kalkspathgängen bekannt, ebenso wenig ist Schwefelkies, Kupferkies oder sind gesäuerte Kupfererze auf demselben gefunden und ausser Kalkspath und Braunspath dürfte nur Rotheisenstein von ihnen angeführt werden.

An ähnlichen Vorkommnissen aus anderen Gegenden des Pfälzisch-Saabrückenschen Kohlengebirges dürfte zunächst die Dolomitmasse in dem Breccien-Porphyr des Liedermonts (Litermonts) bei Düppenweiler (Saarlouis) angeführt zu werden verdienen. Dieselbe streicht hora 8, ist durch Gewinnung auf eine Länge von 250 bis 300 Fuss aufgeschlossen auf eine Tiefe von 90 bis 100 Fuss, bei einer Mächtigkeit von 20 bis 25 Fuss am Ausgehenden, welche jedoch nach der Tiefe hin bedeutend abnimmt. Gegen Ost verschwächt sich der Dolomit allmählig, gegen West hört derselbe plötzlicher auf. Der Porphyr der Umgebungen ist ein Glimmer-führender Feldspathporphyr, der bisweilen viele kleine Granaten und nur sehr selten Quarzkörner enthält. In der Nähe des Dolomitganges ist er sehr aufgelöst, thonig und breccienartig, indem festere und frischere Stücke in der thonigen Masse inneliegen. Dieses Nebengestein enthält sehr viele Trümmer und Partien von Dolomit, wie denn auch in dem Gange selbst Stücke von mehr und weniger aufgelöstem Porphyr inneliegen.

Am ausführlichsten hat Ph. Schmitt von diesem Vor-

Digitized by Google

kommen gehandelt in den Geognostischen Studien am Litermonte. Eine Monographie als Beitrag zur Geschichte der Gebirge an der Saar, besonders der Porphyr- und Trappgebirge. Saarlouis 1839. §. 17. 33—37. Warmholz erwähnt dasselbe in dem Aufsatze: das Trappgebirge und Rothliegende am südlichen Rande des Hundsrücken. Karsten's Archiv Bd. X. S. 351.; Steininger in der Geognostischen Beschreibung des Landes zwischen der unteren Saar und dem Rheine. Trier 1840. S. 83.

Warmholz beschreibt in dem angeführten Aufsatze noch einen mächtigen Kalkspathgang (a. a. O. S. 378), der zwischen Dorf und Linscheid im Trapp in hora 7 aufsetzt, gegen Osten aber in ein Konglomerat von Thonstein fortsetzt. Während die Gangmasse in dem Trapp nur aus Kalkspath und Braunspath besteht, ist dieselbe in dem Konglomerate selbst konglomeratartig, indem viele Bruchstücke des Nebengesteins von concentrisch schaligen Lagen von Braunspath umgeben sind, zwischen denen sich vielfach Drusenräume finden; die hie und da Ueberzüge vom Amethyst darbieten.

Am Horste bei Limbach findet sich im Porphyrit (a. a. O. S. 372) ein Kalkvorkommen, welches schon vor längerer Zeit abgebaut ist.

Wenn die Adern und Trümmerchen von Kalkspath und Braunspath in den Trappgebirgsarten und in dem Mandelstein betrachtet werden, deren Verlauf sich leicht ganz übersehen lässt und die rundum von diesem Gesteine eingeschlossen werden, so kann denselben wohl kein anderer Ursprung, keine andere Art der Ausfüllung zugeschrieben werden, als den Kalkspathadern, die sich in den Kalksteinen aller Formationen vorfinden. Kohlensaurer Kalk, der in den umgebenden Gesteinen vorhanden war, ist vom Wasser aufgelöst worden und in den Räumen abgelagert, wo er sich nun befindet. Vielfach hängt dieses Vorkommen mit der Zersetzung des Trapps und des Mandelsteins zusammen, indem Labrador und Augit bei dieser Zersetzung Kalk und Magnesia liefern, die von Wassern, die Kohlensäure absorbirt haben, aufgelöst werden. In der Nähe von Niederkirchen ist die Zersetzung des Trapps, welcher das Nebengestein der Kalkspath- und Braunspathgänge bildet, ganz auffallend, und es möchte hier nicht

Digitized by Google

zweifelhaft sein, woher das Material zur Ausfüllung derselben gekommen ist. Ein Unterschied in der Bildungsweise der kleineren Kalkspath-Adern und Trümmer in diesen Gebirgsarten und den weitaushaltenden Gängen von Niederkirchen ist nur in der mechanischen Spaltenbildung, in der Darstellung der offenen Räume zu finden, nicht aber in der Ausfüllung derselben. Diess möchte besonders durch die Betrachtung der vielen kleinen Kalkspathtrümmerchen, welche sich in der unmittelbarsten Nähe der Gänge von Niederkirchen in grosser Menge im Nebengestein finden, bestätigt werden. Diesen kann doch offenbar keine andere Entstehungsweise zugeschrieben werden, als der grösseren Gangmasse, die ihnen völlig gleich ist und so nahe bei ihnen auftritt; aber auch gewiss keine andere als den vereinzelten und sichtlich rings von den Gebirgsgestein umgebenden Trümmern und Adern, die nur allein durch Infiltration, nicht durch Intrusion erfüllt sein können.

Wenn in dem Pfälzisch-Saarbrückenschen Kohlengebirge mehrere recht ausgezeichnete Gänge von Trapp (Melaphyr) vorkommen, so möge hier die Bemerkung zum Schluss eine Stelle finden, dass dieselben immer eine geschlossene Gangmasse bilden und nirgends vielfach verzweigte Trümmer in dem Nebengesteine dieselben begleiten, wie diess bei den Kalk- und Braunspathgängen von Niederkirchen der Fall ist.

Digitized by Google

Ueber Beobachtungen der in der älteren Kohlenformation zuweilen in aufrechter Stellung vorkommenden Stämme.

Von Professor **Dr. Göppert** in Breslau.

Mit Abbildungen Tab. III.

Seit dem Jahre 1819, in welchem Nöggerath zuerst in einer eigenen Schrift (Ueber aufrecht im Gebirgsgesteine eingeschlossene Baumstämme. Bonn 1819. Fortgesetzte Bemerkungen darüber. Bonn 1821.) die öffentliche Aufmerksamkeit auf die Bedeutung der in der Steinkohlenformation nicht selten in aufrechter Stellung entdeckten fossilen Stämme lenkte, die gewöhnlich zur Gattung Sigillaria, Lepidodendron und auch wohl Calamites in sehr seltenen Fällen zu Coniferen (Araucarien) gehören, hat man nicht blos in Deutschland, Frankreich und England, sondern in neuerer Zeit auch in Amerika dergleichen beobachtet, obschon gewiss keineswegs alle Vorkommnisse dieser Art veröffentlicht worden sind. Ich habe an sehr vielen Punkten in Schlesien und im Saarbrückschen, wo ich mich bei dem Besuche der Gruben nach denselben erkundigte, dergleichen ermittelt, woraus sich ergab, dass dies Vorkommen in der That viel häufiger ist, als man wohl vermuthen dürfte. So betrug bis zum Ende des Jahres 1846 die Zahl der in dem Niederschlesischen oder Waldenburger Kohlenrevier von Andern und mir beobachteten Stämme dieser Art 29 (15 Sigillarien, 12 Lepidodendron Sl., 2 Calamites), in Oberschlesien 25 (grösstentheils Sigillarien, nur etwa 3—4 Lepidodendreen), im Saarbrückschen 49 (ebenfalls grösstentheils Sigillarien) und die Gesammtzahl aller bis dahin in Europa und Amerika beobachteten Stämme dieser Art die Summe von 277. Man hat bekanntlich aus diesem Vorkommen insbesondere aus ihrer aufrechten oder dem Fallen der Kohlenflötze, Sandsteine oder Schieferthone entsprechenden Stellung, indem man meinte, dass sie sich hier

Digitized by Google

noch in ihrer ursprünglichen Lage oder dem einstigen Vegetationsorte befänden, wichtige Folgerungen über die Bildungen der Kohlenlager abgeleitet und es erscheint daher zu fernerer Erforschung des wahren Sachverhältnisses der Wunsch gerechtfertiget, diese Beobachtungen weiter fortgesetzt zu sehen, damit, wo möglich, kein Fall dieser Art für die Wissenschaft verloren gehe.

Dabei ist nicht blos die Aufzählung der einzelnen Stämme an und für sich, sondern auch die Bestimmung der Art derselben von besonderem Interesse, wiewohl wir uns vorläufig wenigstens mit Festsetzung der Gattungen begnügen müssen, da zur Zeit unsere Kenntnisse über die Beschaffenheit der verschiedenen Alterszustände ein und derselben Art nur als sehr unzureichend anzusehen sind und wir nur von sehr wenigen wissen, inwieweit jüngere Exemplare von wenigen Zoll Durchmesser hinsichtlich der Beschaffenheit ihrer Rinde, die uns gewöhnlich nur als Anhaltpunkt der Bestimmung dient, mit älteren Stämmen von 1—2 Fuss Durchmesser übereinstimmen oder abweichen.

Um nun Jedermann in den Stand zu setzen, obige Beobachtungen anstellen und damit der Wissenschaft einen wichtigen Dienst leisten zu können, habe ich mir erlaubt beifolgende Abbildung von Stämmen der genannten Gattungen in vielfach verjüngtem Maassstabe beizufügen, die ich mit folgenden Erläuterungen begleite. Fig. 1 gehört zur Gattung Calamites: die parallelen Längsriefen oder Rippen, so wie die Absätze derselben oder Glieder (weil die Stämme an dieser Stelle etwas zusammengezogen zu sein pflegen), zeichnen dieselben vor allen andern fossilen Stämmen sehr aus. Wichtig wäre noch bei etwaigen Beobachtungen dieser Art zu bestimmen, in welchen Entfernungen die einzelnen Glieder von einander sich befinden und ob überhaupt ein regelmässiges Verhältniss hierbei stattfindet. Fig. 2 Stamm einer Sigillaria für welche die Orgelpfeifenartigen erhabenen parallen Streifen sehr charakteristisch sind, wiewohl sie nicht das einzige Merkmal abgeben, wodurch sich diese Gattung auszeichnet. Auf älteren 1—2 Fuss dicken und gewöhnlich entrindeten Stämmen lässt sich in der Regel weiter nichts bemerken, aber immer auf jüngeren wie ich Fig. 3 einen darstellte, sieht man

Digitized by Google

a auf der erhaltenen Rinde regelmässig von einander stehender eigenthümlich und überaus mannigfaltig gestalteter Narben die Ansatzpunkte der fast immer fehlenden Blätter; bei b die Narben der Gefässbündel, welche aus dem Stamme in die Blätter gingen. Im Innern oder der Ausfüllungsmasse von Fig. 2 befinden sich kleinere Stämme von Calamiten, wie dies auch bei andern nicht selten zu sehen ist.

Fig. 4. Stamm eines Lepidodendron von 1 Fuss Durchmesser, entrindet aber a mit den linienförmig länglichen regelmässig von einander stehenden Narben versehen, die hier auch die Gefässbündel bezeichnen, welche aus dem Stamme nach der Rinde sich erstrecken. Gewöhnlich fehlt die Rinde bei den älteren Stämmen oder richtiger, sie wird wegen ihrer Hinfälligkeit selten wohl erhalten angetroffen, wo sie aber vorhanden ist, erscheint sie mit sehr verschiedenen aber höchst zierlich gestalteteten schilder- oder schuppenähnlichen Figuren versehen, Fig. 5, auf denen das geschobene Viereck a auf die Gestalt des Blattes hindeutete, indem es an dieser Stelle des Schildes einst befestiget war.

Man beachte also die genannten bei Fig. 1 bis 5 angegebenen Kennzeichen sowohl bei vorhandener wie bei fehlender Rinde und man wird immer im Stande sein, wenigstens die Gattung zu erkennen, worauf es hier auch zunächst nur ankommt. In den bei weitem seltensten Fällen zeigen Stämme keine der genannten Kennzeichen, sind nicht durch Thon oder Eisenwacke ausgefüllt, sondern bestehen aus einer schwärzlichen, gewöhnlich sehr festen kieseligen Masse, die schon mit blossen Augen Holzstruktur mehr und minder deutlich erkennen lässt. Dies sind wahre versteinte Stämme, wie kürzlich Herr Germar zu Wettin dergleichen entdeckte. Der aufmerksame Beobachter wird sie leicht von den übrigen unterscheiden. Fig. 6 betrifft aber noch einen anderen streitigen Punkt, dessen endliche Lösung auch nur dem praktischen, stets in loco natali verweilenden Bergmann gelingen kann, nämlich die für die ganze Bildungsgeschichte der Kohle höchst wichtige Entscheidung der Frage, ob die in allen Theilen der Kohlenformation überall so sehr verbreitete Stigmaria ficoides, Zweige (kenntlich durch die rundlichen, mit einem doppelten Kreise versehenen, in re-

Digitized by Google

gelmässigen Entfernungen stehenden Narben) wirklich nichts anderes als die Wurzeln der Sigillarien seien, es sich also bei vollständigen Exemplaren so verhalte, wie Fig. 6, entlehnt aus einer Abhandlung des Herrn Binney zeigt: a. die Wurzeln mit den oben genannten Narben, welche man bisher für Zweige einer selbstständigen Pflanze zu halten sich veranlasst sah; b. der obere Theil so aussehend wie Sigillaria alternans.

Wenn man also einen Stamm gefunden hat, den man als Sigillaria bestimmt, erscheint es überaus wichtig, ihn so weit, als es die Localität nur immer gestattet zu verfolgen, um die Beschaffenheit seiner Wurzeln wo möglich zu erkennen.

Folgende Momente würden also bei jedem Vorkommnisse fossiler Bäume überhaupt zu beachten sein:

1) Die Lage und Stellung des Stammes im Verhältniss zum Kohlenflötze, ob er sich nur in dem Schieferthon oder Kohlensandstein befindet oder sich bis an das Kohlenflötz erstreckt und sich in demselben in Wurzeln auflösend verliert oder nicht.
2) Ob er mehrere Flötze durchsetzt.
3) Wie er sich nach unten und oben endigt, ob er mit Zweigen, Rinde oder Blättern versehen ist oder nicht.
4) Bestimmung der Gattung mit Hülfe der oben angegebenen Kennzeichen.
5) Ob er durch Thonerde oder Eisenwacke ausgefüllt oder wahrhaft versteint ist.
6) Ob sich im ersteren Falle die Ausfüllungsmasse von der Masse der ihn umgebenden Schichten unterscheidet oder ob sie von gleicher Beschaffenheit ist.

Es muss natürlich Jedermann unbenommen bleiben, die etwaigen mit Unterstützung dieser Bemerkungen gemachten Beobachtungen selbst zu veröffentlichen; dankbar würde ich es jedoch anerkennen, wenn man mich davon benachrichtigte, was in Preussen in unfrankirten, nur mit der Aufschrift naturwissenschaftliche Sachen versehenen Briefen geschehen könnte. Ich werde dann nicht verfehlen, sie ebenfalls zur Oeffentlichkeit zu bringen.

Digitized by Google

Nachwort.

Der naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande nimmt die vorstehende interessante geologische Mittheilung und Umfrage nicht allein sehr gerne und dankbar in seinen Verhandlungen auf, sondern wird auch bemüht sein, sie möglichst ausgedehnt Naturforschern, Bergwerks-Besitzern und Beamten, welche in der Lage sich befinden, über den Gegenstand Beobachtungen anzustellen, in geeigneter Weise mitzutheilen. Die Sache berührt zwei für die Geologie höchst wichtige Fragen, deren gründliche Beantwortung von der einen Seite die Bildungsweise der Steinkohlen in ein helleres Licht zu stellen im Stande ist, während von der andern Seite dadurch belangvolle Aufschlüsse für die nähere Kenntniss der Pflanzen gewonnen wird, welche das Material zur Bildung der Steinkohlen hergegeben haben. Es würde dem Verein zur besondern Freude gereichen, wenn der vorliegenden Aufforderung diejenige Aufmerksamkeit geschenkt werden möchte, welche sie in der Sache selbst und in der Berücksichtigung der Person des in diesem Fache an der Spitze der Wissenschaft stehenden, Verfassers verdient. In den Händen der Herrn Professors Göppert in Breslau würde das in der gewünschten Weise sich sammelnde Material die fachgerechteste Benutzung und Bearbeitung finden, und es kann daher der Verein diese Angelegenheit seinen Mitgliedern und allen Männern, welche sich dafür interessiren und deren Beobachtungskreis Erscheinungen der fraglichen Art darbietet, hiermit nur auf das Angelegentlichste empfehlen.

Digitized by Google

Ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von Goldfuss über die Gattung Archegosaurus *).

von **Hermann Jordan.**

Mit einer Anmerkung von Prof. **J. Müller** in Berlin.

Mit Abbildungen Tab. IV.

Der Güte des Herrn Hüttendirektors Bochkoltz zu Geislautern verdanke ich die wissenschaftliche Benutzung einiger, Versteinerungen enthaltenden Sphärosideritnieren aus den Eisensteingruben von Lebach. Unter denselben fanden sich einige der Gattung Archegosaurus zugehörige Stücke, von denen das eine, der Kopf eines A. Dechenii, wesentliche Ergänzungen zu der Beschreibung des Herrn Goldfuss darbietet; ein anderes muss als eine neue Art dieser Gattung angesehen werden.

I. Archegosaurus Dechenii Goldf.

Fig. 1.

Das vorliegende Exemplar hat eine Länge von $4^3/_4$″ rh., die grösste Breite beträgt 2″ $6^1/_2$‴; es ist sehr platt gedrückt, und hierin ist der Grund des etwas abweichenden Verhältnisses der Länge zur Breite von der, einem älteren Exemplare entnommenen Angabe des Herrn Goldfuss zu suchen. Die abgebildete Hauptplatte der Eisenniere zeigt die obere Ansicht des Schädels in einem ziemlich vollständigen Umriss, indem nur die hintere Hälfte des rechten Schuppen- und Pau-

*) Siehe Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges von Dr. Goldfuss. Mit 5 lith. Taf. Herausgegeben von dem naturhistor. Vereine für die preussischen Rheinlande. Bonn, 1847.

Digitized by Google

kenbeins und die äussersten Theile der nämlichen Knochen auf der entgegengesetzten Seite mit der von dieser Platte abgelösten Decke des Muttergesteins in Verbindung geblieben sind. Insbesondere sind die Theile, welche in dem von Herrn Goldfuss beschriebenen Exemplare fehlen, das hintere Stück des Hinterhauptes und das vordere der Schnauze, erhalten, und konnte ein beträchtlicher Theil der rechten Hälfte des Unterkiefers nebst Zähnen blossgelegt werden. Dagegen ist die Knochensubstanz selbst und die äussere Bedeckung des Kopfes so zerrissen und auf den beiden Platten der Gebirgsart vertheilt, dass die Grenzen der einzelnen Beine nur hin und wieder deutlich zu erkennen sind. So weit diess möglich war, ist es durch die von Herrn Goldfuss gewählten Buchstaben in der Zeichnung angegeben. Erkennbare Ueberreste schuppenförmiger Erhabenheiten finden sich auf dem Stirnbein, dem Scheitelbein und auf der Schnauze, ähnlich denen auf dem von Herrn Goldfuss beschriebenen Exemplare.

Die kegelförmig auslaufende Schnauze ist vorn abgerundet und in der Mitte der Länge nach eingedrückt. Am Rande der Schnauze, da wo diese sich abrundet, entdeckt man jederseits eine wenig deutliche elliptische Figur; ob dieselbe der vordern Nasenöffnung entspricht, ist zweifelhaft, nach der bei der folgenden Art deutlich bezeichneten Stelle aber wohl anzunehmen.

Das oben erwähnte Stück des Unterkiefers ist an der rechten Seite des Kopfes bis an dessen unteres Drittheil, wo es unter die Schnauze tritt, in einer Länge von 2″ 1‴, blossgelegt werden. Es ist von beinahe graden Rändern begrenzt und hat da, wo es am vollständigsten darliegt, eine Breite von $2^1/_2$‴. Auch von diesem Knochen ist die oberste Schicht mit der obern Platte der Eisenniere in Verbindung gelbieben. In der Knochensubstanz verlaufen der Länge nach feine, parallele Streifen; an einigen Stellen ist der Kinnbackenkanal geöffnet. Ein kleines pyramidales Knochenstück, welches mit einem Knöpfchen am Rande der Niere endigt und durch einen $1^3/_4$‴ breiten Zwischenraum vom Unterkiefer getrennt ist, dürfte einstweilen als hinterer Fortsatz desselben zu betrachten sein.

Digitized by Google

An beiden Oberkiefern lassen sich einige kleine, kegelförmige, der Länge nach feingefurchte Zähne entdecken. Eine grössere Zahl derselben, von verschiedener und im Verhältniss zur Breite beträchtlicher Länge, bis zu $1\frac{1}{2}'''$ vom Kieferrande an gerechnet, zeigt sich in der untern Kinnlade, in welcher auch die Zahnhöhlen deutlich wahrzunehmen sind. Mehrere Zähne sind gesprengt und in diesen erkennt man mittelst der Loupe Falten und Höhlen.

Ein Knochenfragment, welches an der linken Seite des Kopfes dem Auge gegenüber liegt, lässt sich nicht bestimmen.

II. Archegosaurus latirostris nob.

Fig. 2 und 3.

Eine Eisenniere von $5\frac{1}{4}''$ Länge und $4''$ Breite umschloss den vordern Theil eines Schädels, dessen obere Fläche durch das Sprengen des Gesteins und späteres Ausarbeiten, so weit ich mir dasselbe gestatten durfte, möglichst blossgelegt wurde. Mit den beiden Hälften der Gebirgsart wurden auch die beiden Platten der Knochen von einander abgelöst und die Ausstrahlungen des Knochengewebes können an dem vorliegenden Exemplare deutlicher unterschieden werden, als diess an allen bisher aufgefundenen möglich ist. Die dadurch bestimmbaren, blossgelegten Knochen sind von hinten nach vorn:

die seitlichen Stücke des vordern Theils des Scheitelbeins, P
das Stirnbein, F
die Thränenbeine, L
das linke und die vordere Hälfte des rechten Jochbeins, Z
die Nasenbeine, N
die inneren und ein Theil der äusseren Schenkel der gabelförmigen Oberkieferbeine, M s
die Zwischenkiefer, I.

Von diesen sämmtlichen Knochen lässt sich nur bei den Thränenbeinen die Grenze überall mit einiger Bestimmtheit nachweisen. Die Ränder der übrigen Knochen scheinen ver-

Digitized by Google

wachsen gewesen zu sein, woraus man auf das Alter des Thieres schliessen muss. Am Stirnbeine bemerkt man deutlich zwei Punkte, von denen die Knochensubstanz ausstrahlt.

Der Zahnrand ist nur am Zwischenkiefer sichtbar, in welchem die Spuren von 18 Zähnen zu erkennen sind. Sämmtliche Zähne sind entweder quer oder der Länge nach gesprengt; in jenen erkennt man den gefurchten Umriss der äussern Fläche und in allen die fächerförmige Anordnung der Substanz und die Zahnhöhle.

Von den Augenhöhlen ist nur der innere und der untere Rand erhalten.

Das bemerkenswertheste Organ an diesem Schädelfragmente sind die grossen, trefflich markirten Nasenlöcher, welche am Rande der Schnauze hinter den Alveolen liegen. Ihr hinteres Ende entspricht der Stelle, wo die Schnauze sich abzurunden beginnt; nach vorn zu convergiren sie etwas. Ihre Länge beträgt ½, ihre Breite fast ¼ Zoll; ihre Form ähnelt einer Ellipse. Fig. 3 zeigt dieselben mit der Spitze der Schnauze im Hohldruck auf der obern Platte der Eisenniere.

Unser Fossil bietet in keinem Merkmale eine generische Verschiedenheit von Archegosaurus dar. Die Bestimmung der Species unterliegt einigen Schwierigkeiten, indem die von Herrn Goldfuss auf das Verhältniss der Breite des Schädels zu dessen Länge und auf die Lage der Augenhöhlen gegründeten Unterscheidungszeichen bei dem defecten Exemplare nicht in Anwendung gebracht werden konnten. Ich suchte daher eine Aushülfe in dem Verhältnisse des (geringsten) Abstandes der inneren Augenhöhlenränder und der Breite der Schnauze, da, wo diese sich abzurunden beginnt (im vorliegenden Exemplare zur Seite des hintern Endes der Nasenöffnungen), zu der Entfernung der unteren (vorderen) Augenhöhlenränder von dem vordern Rande der Schnauze. Die angestellten Messungen gaben folgende Resultate:

Digitized by Google

	Entfernung der unteren Augenhöhlenränder v. vordern Rande der Schnauze.	Abstand der innern Augenhöhlenränder von einander.	Breite d Schnauze vor dem Anfang ihrer Abrundung.
im vorliegenden Exemplare	37‴	11‴	21‴
an dem oben beschrieb. Exempl. der A. Dechenii	31‴	7‴	7¾‴
in der Abbild. des A. medius bei Goldfuss	17‴	4¼‴	5‴
in der Abbild. des A. minor bei Goldfuss	10¼‴	2¼‴	3½‴

Nimmt man nun die Entfernungen der unteren Augenhöhlenränder vom vordern Rande der Schnauze zum Massstab, so beträgt:

	Der Abstand der inneren Augenhöhlenränder von einander.	Die Breite der Schnauze.
bei dem vorliegenden Exemplare	$^{11}/_{37}$ od. etwas weniger als $^1/_3$	$^{21}/_{37}$ od. etwas weniger als $^2/_3$
bei A. Dechenii	$^7/_{31}$ od. weniger als $^1/_4$	7¾ : 31 = $^1/_4$
bei A. medius	4¼ : 17 = $^1/_4$	$^5/_{17}$ od. weniger als $^1/_3$
bei A. minor	2¼ : 10¼ oder mehr als $^1/_5$	3½ : 10¼ od. etwas mehr als $^1/_3$

Diese auffallenden Unterschiede können nicht durch die Verschiedenheit des Alters bei einer und derselben Art bedingt sein; auch hat bereits Herr Goldfuss, l. l. S. 6, hervorgehoben, dass die von ihm untersuchten Schädel von A. medius und A. minor so vollkommen verknöchert sind, dass sie nicht als jugendliche Stufenbildungen des A. Dechenii angesehen werden können. Das von mir untersuchte Exemplar bildet demnach eine neue Species der Gattung Archegosaurus, welche sich von den bereits bekannten Arten durch grössere Breiten-Verhältnisse des Kopfes, insbesondere durch

Digitized by Google

den verhältnissmässig grösseren Abstand der Augenhöhlen von einander und durch die grössere Breite der Schnauze unterscheidet und darum den Namen Archegosaurus latirostris erhalten hat.

Anmerkung von Prof. Joh. Müller in Berlin.

Unter den mir von Hrn. von Dechen mitgetheilten Resten von Archegosaurus befindet sich ein Stück, welches über die Beschuppung vollständigen Aufschluss giebt, so dass eine Abbildung davon zu geben angemessen erscheint. Tab. VI. Fig. 3. a.

Die Schuppen sind zum grössten Theil lange bandartige Streifen, einzelne sind selbst bis gegen 8‴ lang, die meisten kürzer, 3—4‴ lang und einzelne selbst nicht länger als breit. An dem fraglichen Stück sind die einzelnen Schuppen auf das deutlichste zu erkennen, da sie an den mehrsten Stellen vereinzelt liegen, ohne sich zu decken. Gegen die Seiten hin werden die Schuppen immer kürzer, bis zum elliptischen und runden. Indessen sind auch an andern Stellen einzelne oder elliptische Schuppen zwischen die längeren Schuppen eingestreut. Auf den runden und elliptischen Schuppen bemerkt man mit der Lupe feine concentrische Streifen. Die Mitte dieser Schuppe ist etwas höher.

Die Ansicht von Goldfuss, wonach das Schild hinter dem Kopfe Zungenbein wäre, ist mir nicht wahrscheinlich, und zwar sowohl wegen der Zusammensetzung dieses Schildes, als auch wegen seiner Lage. Da sich in andern Thieren nichts Analoges vorfindet, so ist eine bestimmtere Deutung für jetzt unmöglich.

Digitized by Google

Entomologische Notiz.

Von **F. Stollwerk.**

Calosoma Sycophanta. Kurz nach den Pfingsten dieses Jahres erhielt ich von einem Schüler ein schönes männliches Exemplar von Calosoma Sycophanta, welches derselbe einige Tage vorher zu Nievenheim, eine Meile südlich von Neuss, gefangen hatte. Als ich diesen Käfer einordnen wollte, bemerkte ich, dass der linke Hinterfuss desselben viel kleiner war, als der rechte. Die genauere Untersuchung ergab folgendes Resultat. Jeder der drei Haupttheile des rechten, normal gebildeten Hinterfusses: Schenkel, Schiene und Tarsen hat die Grösse von 4 Linien, also der ganze Fuss 12 L. Dagegen nimmt die Grösse des linken, abnorm gebildeten Hinterfusses von dem Schenkel nach den Tarsen zu progressive ab. Der Schenkel misst 3,5 L., die Schiene 3 L. und die Tarsen 2,5 L.; der ganze linke Hinterfuss also 9 Linien. Er ist demnach um $^1/_4$ kleiner, als der rechte Hinterfuss. Uebrigens sind alle besondern Theile an dem linken Fusse so gut vorhanden, wie am rechten, nur im Verhältnisse kleiner, nämlich: die Hüfte, die beiden Dornen am Ende der Schiene, die fünf Tarsenglieder, so wie die Krallen. Letztere zeigen die bedeutendste Verkleinerung, da sie nur $^1/_3$ so gross sind, wie die Krallen des rechten Hinterfusses.

Ich glaube dieses Beispiel einer Contraktion des linken Hinterfusses an einem Käfer nicht mit Stillschweigen übergehen zu müssen, um so weniger, da es als Gegenstück dienen könnte zu den, wohl weit merkwürdigern Erscheinungen der Exuberanz, wo an einem Hinterfusse sich einzelne Glieder doppelt oder gar dreifach finden, wie dieses an Arten der Gattungen Prionus, Meloe, Rutela, Melolontha u. s. w. beobachtet worden ist. Zugleich möchte ich durch obige Mittheilung andere Beobachter auf diesen Gegenstand aufmerksam machen.

Digitized by Google

Literarische Notiz.

Der zuletzt erschienene (22ste) Band von „Karsten's und von Dechen's Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde“ enthält zwei grössere vortreffliche Abhandlungen, welche den rheinischen Naturforscher besonders interessiren müssen, da sie sehr wichtige geognostische Erscheinungen aus dem Gebiete der Rheinlande, auf welche bisher die wissenschaftliche Untersuchung sich nur sparsam geworfen hatte, in einem schönen Zusammenhange so schildern, dass belangvolle Folgerungen daraus hervorgehen. Die Beschreibungen von einzelnen, nur auf einen einzigen Punkt oder auf ein paar Oertlichkeiten bezogenen geognostischen Phanomenen sind selten im Stande, unumstössliche, keinen fernern Zweifel übrig lassende Schlüsse zu erzeugen: anders gestaltet sich aber die Sache, wenn die Thatsachen, auf welchen die Folgerungen fussen, nach vielfältigen sich ergänzenden und einander beglaubigenden Erfahrungen aus einem grössern Gebiete zusammengestellt, wenn sie in einer gerade für eine gewisse Art von Erscheinungen wichtigen und ausgedehnten Gegend fleissig gesammelt sind, alles darin zu derselben Kategorie Gehörige zu gleicher Zeit ins Auge gefasst und in den Analogieen und Differenzen genau gegen einander gehalten und verglichen wird. Dann erhalten die wissenschaftlichen Ergebnisse Sicherheit, Wichtigkeit und einen bleibenden Werth. Diesen Charakter tragen die beiden erwähnten Abhandlungen, welche nach ihrem reichen Inhalte, den Resultaten mühesamer und genauer Untersuchungen, hier zwar nicht ausgezogen werden sollen, denn ein Auszug würde keineswegs befriedigen können: aber um die Aufmerksamkeit dahin zu lenken, dürfte die nähere Andeutung der Gegenstände und ihrer Bedeutung in den Verhandlungen unseres Vereins ganz an geeigneter Stelle stehen.

Die Basaltgänge in dem rheinisch-westphälischen Schiefergebirge, oder nordwestlich der Basaltregion des Westerwaldes und der Um-

Digitized by Google

gebung des Siebengebirges, von dem verstorbenen Königl. Bergmeister F. W. E. Schmidt in Siegen. (148 Seiten mit vier Tafeln, welche die interessantesten Gebirgsdurchschnitte darstellen, die in dem Texte beschrieben sind.) Zu dieser ausführlichen Monographie hatte der mit sehr guten Kenntnissen ausgerüstete Verfasser viele Jahre lang die Beobachtungen mit grossem Fleisse und unter günstigen Verhältnissen gesammelt, da er nach und nach den meisten Revieren, welche in das Beobachtungsgebiet fallen, als Bergmeister vorgestanden hat. Nach seinem Tode sind die Ergebnisse der neuesten Aufschlüsse und Erfahrungen von dem Bergmeister Marenbach in Siegen noch beigefügt worden. Es mag kaum eine Gegend des deutschen Vaterlandes geben, welche an basaltischen Ganggebilden so reich und zugleich so mannichfaltig in den von ihnen dargebotenen Verhältnissen erscheint, wie das hier zur Aufgabe gewählte Gebiet. Eine grosse Anzahl der von Schmidt beschriebenen Spaltenausfüllungen von basaltischen Massen ist von ihm selbst aufgefunden. Er schildert alle diese Ganggebilde genau und umständlich nach ihren sämmtlichen intensiven und extensiven Verhältnissen, unter welchen letztern besonders die zahlreichen Berührungen derselben mit verschiedenen metallischen Gängen von den mannichfachsten Erzführungen und in den verschiedensten Durchsetzungen und Anschliessungen sich bedeutend machen. In dieser Beziehung sind namentlich die Conflicte der Basaltgänge mit den metallischen Gängen auf der Grube „Alte Birke und an der Eisernhardt“ bei Siegen, wahrhaft klassisch zu nennen. Wir erhalten die genauesten Auskünfte über die Mineralien und Felsarten, welche blos in den Basalten eingeschlossen, davon umhüllt und durch dessen Einwirkung und diejenige seiner ursprünglichen hohen Temperatur mehr oder weniger verändert oder wesentlich umgewandelt erscheinen, eben so wie über die mineralischen Substanzen, welche als Ausscheidungen der basaltischen feuerflüssigen Massen oder als Produkte späterer Erzeugung auf dem nassen Wege, als Auslaugungen, Wiederauflösungen und Infiltrationen, zu betrachten sind. Eine besondere Aufmerksamkeit ist den Veränderungen verliehen, welche die Basalte in den von ihnen berührten Gebirgs- und Gangmassen

Digitized by Google

hervorgebracht haben. Die Beschreibung ist ein ganz ausgeführtes Gemälde der sie umfassenden Gegenstände und mit Recht als eine werthvolle und reiche weitere Ausführung der in diese Reihe gehörigen Erscheinungen zu bezeichnen, welche von Leonhard in seinem sehr nützlichen Werke: „Die Basaltgebilde“ eben so fleissig gesammelt, als übersichtlich zusammengestellt hat. Die Theorie, welche in der neuern Zeit so sehr ihr Augenmerk auf die chemische Seite der Steinerzeugung und Veränderung richtet, vermag aus der Abhandlung von Schmidt recht viel Erfahrungsmaterial zur weitern Verarbeitung und Erklärung zu entnehmen. Für den rheinischen Naturforscher ist es aber noch insbesondere ansprechend, dass gerade die vaterländische Gegend solche reiche wissenschaftlichen Schätze liefert. Mag auch immerhin die Frage wegen der eruptiven Natur des Basalts im Allgemeinen eine völlig beantwortete, eine ganz abgethane sein: so bleibt doch bei der Detail-Untersuchung noch viel Räthselhaftes übrig, über welches die Geologie, die Mineralogie, die Chemie und die Physik erst Rechnung tragen müssen. Jeder Vorschritt in der einen oder andern dieser Wissenschaften erweckt neue Rückfragen über dasjenige, was schon im Archive der Natur reponirt war. Es ist diess das erfreuliche, nie alternde Leben, welches in der Naturforschung eben so waltet, wie in der Natur selbst, und ihr ewig neuen Reiz verleihet.

Das Vorkommen der Quecksilbererze in dem pfälzisch-saarbrücken'schen Kohlengebirge, von H. von Dechen. (86 Seiten). Ueber den Bergbau auf Quecksilber in dem bezeichneten Gebiete fehlte es zwar nicht an literarischen Notizen aus verschiedenen Zeiten, so wie derselbe sich über viele Punkte mannichfach bewegt hat und auch noch an einigen derselben fortgeführt wird. Es waren aber nur fragmentarische Bemerkungen ohne Zusammenhang. von Dechen hat dieselben alle eben so fleissig als kritisch und mit seinen eigenen und getreuen neuen Beobachtungen, wie wir sie immer von ihm zu erhalten gewohnt sind, in ein übersichtliches Ganzes verschmolzen, an dessen Schluss er in

Digitized by Google

27 Sätzen das in die Enge gebrachte thatsächliche Resultat und einige daraus gezogene Folgerungen zusammenstellt. Das Quecksilber ist eines derjenigen Metalle, welche, wie das Platin mit seinen constanten Gefährten, das Tellur, das Cerium, das Selen, nur in verhältnissmässig sehr wenigen Gegenden in der Erdrinde gefunden werden. Wo das Quecksilber aber einmal auftritt, ist ihm gewöhnlich ein nicht ganz sparsames Vorkommen verliehen. So verbreitet es sich in dem pfälzisch-saarbrückenschen Kohlengebirge auch über viele Punkte eines ausgedehnten Gebietes. Folgendes sind diejenigen, an welchen das genannte Metall in diesem Landestheile in solcher Ergiebigkeit aufgefunden worden ist, dass Bergbau darauf getrieben werden konnte, und zum Theil noch getrieben wird: der Potzberg bei Cusel, die Gegend von Rathsweiler, Erzweiler und Baumholder, der Königsberg bei Wolfstein, der Stahlberg auf der linken Seite des Alsenzthales, zwischen Katzenbach und Bayerfeld, die Umgebungen des Stahlberges: Katzenbach, Rosswald und Waldgrehweiler, der Landsberg zu Obermoschel, der Lemberg bei Bingart, der Kautzenberg bei Kreuznach, der Kellerberg oberhalb Weinsheim auf der linken Seite des Fisch- (Eller-) Bachs, Münsterappel, Mörsfeld, Tiefen Graben bei Nack, Spitzenberz, Kirchheimbolander Gruben. Aus der genauen Detail-Beschreibung aller dieser vormaligen und gegenwärtigen Betriebspunkte ergiebt sich, unter Andern, dass die Quecksilbererze (vorzüglich Zinnober, seltener gediegen Quecksilber, Amalgam, Quecksilberhornerz, Quecksilbermohr und Quecksilberfahlerz, das letztere nur am Landsberge) an keine bestimmte Gebirgsart in ihrem Vorkommen im pfälzisch-saarbrückenschen Gebirge gebunden sind. Sie durchsetzen in Gängen sowohl die normalen Schichten des Steinkohlengebirges, so wie die in diesem vorkommenden massigen Gesteine. Im Kohlensandstein setzen die Gänge regelmässig und weit aushaltend auf. Im Melaphyr-Conglomerat, Thonstein-Conglomerat und Thonstein kommen sie ebenfalls regelmässig und weit aushaltend vor, in dem Melaphyr und Mandelstein aber unregelmässig und sich zertrümmernd. Den Feldspathporphyr durchsetzen sie aber wieder regelmässig, sie bilden indess auch darin Trümmer und Klüfte. Die Gänge werden von eigenthümli-

Digitized by Google

chen, sonst nicht im Kohlengebirge dieser Gegend vorkommenden Gesteinen, Thonsteinen und Hornsteinen begleitet, welche vollständige Uebergänge in den Kohlensandstein und Schieferthon bilden. Letztere erscheinen hier also ganz eigenthümlich metamorphosirt. Die Erzführung der Gänge im gewöhnlichen Kohlengebirge ist auf die Sandstein- und Conglomerat-Lager beschränkt; es führen die Gänge, wo sie den Schieferthon durchsetzen, keine Erze. Die Gänge werden grösstentheils von sehr vielen erzführenden Nebentrümmern, die theils davon ablaufen, theils damit parallel gehen, begleitet, sowohl in dem gewöhnlichen Kohlengebirge, als hauptsächlich in den Thonsteinen und Hornsteinen. Das Nebengestein der Gänge und Nebentrümmer und der damit in Verbindung stehenden Klüfte und Schlechten enthält Quecksilbererze, so dass die Klüfte damit überzogen sind oder Schalen davon einschliessen und das Gestein der Kluftwände in feinen Adern und eingesprengten Partien, bis zu einer gewissen Entfernung, damit durchdrungen erscheinen. Der gewöhnliche Schieferthon des Kohlengebirges enthält der Regel nach keine eingesprengten Quecksilbererze, sondern nur der Kohlensandstein und Hornstein. Die einzige bekannte Ausnahme bildet der Anflug von Zinnober auf den Fischabdrücken (Amplypterus Duvernogii und A. minutus Ag.) in dem Schieferthon bei Münsterappel. Eben so wie in der Nähe der Gänge Quecksilbererze auf den Klüften in Sandsteinlagen und in den Kluftwänden eingesprengt vorkommen, z. B. auf den Gruben Carolina und Vertrauen auf Gott am Landsberge, welche nahe zusammen liegen, eben so finden sich solche erzführende Sandsteinlagen ohne alle bekannte Verbindung mit Gängen, wie am Forstberge bei Münsterappel und bei Waldgrehweiler, und das Conglomerat-Lager der Hülfe Gottes auf der Grube Alte Potzberg am Potzberg. Auch im Porphyr kommen Quecksilberzerze auf den Absonderungsflächen, ohne Zusammenhang mit regelmässig aushaltenden Gängen vor, wenig in das die Absonderungsflächen begränzende Gestein eindringend, wie auf dem Schmittenzug und Treue Zuversicht am Lemberg. Die Gänge der Quecksilbererze bilden meist Gruppen von mehreren parallelen Gängen. Die Längenausdehnung der Gänge beträgt 100 — 200 — 450 Lachter. Die meisten Erze kom-

Digitized by Google

men auf den Gängen und im Nebengestein in obern Teufen vor; viele Gänge sind von der Oberfläche an sehr reich gewesen und es hat sich eine rasche Abnahme der Erzmenge nach der Teufe ergeben. Die grössten Teufen, welche man erreicht hat, übersteigen nicht 100 Lachter unter der Oberfläche. Die meisten Gänge sind hauptsächlich mit Letten ausgefüllt, in welchem der Zinnober zuweilen in Graupen vorkommt. Ausserdem findet sich in denselben Kalkspath, Schwerspath, Quarz, Hornstein, rother und gelber Eisenkiesel, Chalcedon, Erdpech und Asphalt. An metallischen Begleitern der Quecksilbererze überwiegt Schwefelkies, besonders Binarkies, bei Weitem alle andern, bisweilen ist der Schwefelkies silberhaltig. Sonst findet sich noch Brauneisenstein, Psilomelan, Pyrolusit, Rotheisenstein und Eisenglanz, Spatheisenstein, Bleiglanz, Fahlerz, Kupferkies, Malachit, Kupfergrün und Grauspiesglanzerz, auch gediegen Silber.

Es mag an diesen Mittheilungen genügen, um, wie es nur Absicht war, die Aufmerksamkeit auf die schöne Abhandlung selbst zu lenken, welche eben so sehr ein gediegener Beitrag zur gründlichen Kenntniss der rheinischen Gebirge liefert, als sie manche Andeutungen für die Bereicherung der allgemeinen Geognosie und insbesondere interessantes Material zur genetischen Erforschung dieser sehr merkwürdigen Erzbildungen darbietet. Auch werden durch die Abhandlung viele Winke gegeben, welche für den Bergbau, bei zukünftigen Wiedereröffnungen alter Betriebspunkte, recht nützlich sein können.

Bonn, im Februar 1849. **Nöggerath.**

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 1849. 3.

Clepsine bioculata Savigny.

Von Prof. **J. Budge** in Bonn.

Mit Abbildungen Tab. V. und VI.

Die Durchsichtigkeit der Clepsinen macht es möglich, die Lebenserscheinungen dieser Thiere genauer zu studiren, als es durch die Beobachtung mit unbewaffnetem Auge oder durch die Zergliederung allein geschehen konnte. Namentlich liess sich erwarten, dass über den Blutlauf, welcher bei der ganzen Familie der Blutegel noch so viel Dunkles hat, durch mikroskopische Beobachtungen mehr Resultate sich würden gewinnen lassen. Die Clepsine bioculata zeigte sich unter den Clepsinen, welche in der Nähe Bonns vorkommen, nach vielfachen Versuchen am Geeignetsten. Bei Clepsine hyalina und complanata ist theils das Pigment in der Haut viel dichter, theils aber sind sie viel träger, und daher kommt es, dass sehr rasch die Circulation aufhört. Hingegen kann man Stunden lang bei Cl. bioculata das prachtvolle Schauspiel der Pulsationen des Rückengefässes und des Blutstromes innerhalb der Gefässe beobachten. Man darf jedoch nicht glauben, dass jedes Exemplar Gelegenheit gäbe, an allen Theilen die Circulation zu sehen, vielmehr sieht man dieselbe an einzelnen Thieren bald an jenem, bald an diesem Theile. Eine anhaltende, auch geringe, Bewegung lässt natürlich keine Beobachtung zu, weil der kleine Theil zu rasch dem Auge entschwindet, eine vollkommene Trägheit hat Stockung des Kreislaufs zur Folge. Abwechselung zwischen Bewegung und Ruhe gestattet allein eine befriedigende Untersuchung. Ich brauche nicht zu erwähnen, dass viele hunderte einzelner Beobachtungen erforderlich waren, um den ganzen Zusammenhang des Gefässsystems zu finden. Davon wird sich Jeder leicht bei einer Wiederholung überzeugen können. Es ist nur an ein-

Digitized by Google

zelnen Theilen leicht möglich, die Blutgefässe auch dann zu erkennen, wenn man das Blut nicht in ihnen fliessen sieht, oder bei todten Thieren, da nämlich, wo wenig Pigment ist, an dem vordersten und hintersten Körpertheile und an den Rändern. Hiezu ist einiger Druck erforderlich, entweder durch das Compressorium oder indem man die beiden Gläschen, zwischen welchen das Thier liegt, mit einem Steine beschwert. Wo hingegen viel Pigment vorhanden ist, da können die Gefässe als solche nur unsicher erkannt werden. Bei guter Beleuchtung gibt das Fliessen des Blutes hingegen eine sichere Aushülfe zur Erkennung der hellen Gefässwandungen. Sehr häufig habe ich, der Beleuchtung wegen, des Lampenlichts bei meinen Untersuchungen mich bedient, welches gerade bei Verfolgung von Gefässen mich wesentlich förderte. Nach meinen Erfahrungen verdient das Tageslicht unbedingt immer den Vorzug, wo es darauf ankommt, Umrisse und Formen genau zu erkennen, während das Lampenlicht treffliche Dienste thut, wo es darauf ankommt, kleine Bewegungen zu erkennen und zu verfolgen. — Während zur Beobachtung des Gefässsystems die mikroskopische Untersuchung fast allein ein Resultat gewähren kann, so ist zur Erkenntniss der Lage und des Verlaufs der Nerven eine Zergliederung des Thiers absolut nothwendig. Es ist durchaus nicht schwer, einen Theil des Nervenstrangs, so zart und fein derselbe auch ist, zu isoliren. Derselbe hat eine grosse Festigkeit und Derbheit, und gar oft geschieht es, dass wenn man ein todtes Thier so lange dehnt, bis es zerreisst, der Nervenstrang zwischen beiden übrigens zerrissenen Hälften allein noch ungetrennt bleibt und die Verbindung ausmacht. Schwierig hingegen bleibt die völlige Isolirung an den beiden Enden, welche ich gewöhnlich so ausführte, dass ich das Thier auf der Bauchseite mit Nadeln aufsteckte, in der Mitte des Rückens einschnitt, die Haut zu beiden Seiten dadurch von den Muskeln trennte, dass ich mit dem Messer hin und zurück fuhr, bis ich mit einer Pincette das Hautende fassen konnte und nun die Rückenhaut auf beiden Seiten zurücklegte und sie auf der Wachstafel gleichfalls feststeckte. Es treten gewöhnlich bei Eröffnung der Haut die beiden weissen nadelkopfgrossen Eierstöcke heraus. Legt man diese zurück, so gewahrt man den relativ dicken weissen Faden,

Digitized by Google

welcher die Speiseröhre ist und daneben erkennt man den durch seine Knötchen bemerkbaren Nervenstrang. Es ist gut, im Anfange zur Befeuchtung des leicht eintrocknenden Präparates Spiritus zu gebrauchen, wodurch die Theile deutlicher hervortreten, so wie, entweder unter dem Simplex zu arbeiten, oder sich beständig der Lupe zu bedienen, ehe man Schnitte thut. Besonders leicht wird am ersten oberen Viertheil der Nervenstrang zerschnitten und ebenso schwer wird es, das Ende unversehrt zu erhalten. Hat man alle nebenliegende Theile von dem Nervenstrange getrennt, so kann man das kleine Präparat trocken zwischen 2 Gläschen aufbewahren, wie ich schon seit vielen Monaten solche Präparate besitze, an denen man die einzelnen Theile mit der Lupe vollkommen gut erkennen kann.

Zur Erforschung des Darmkanals hat mir theils das Mikroskop, theils die Zergliederung gedient.

Von den Geschlechtstheilen habe ich nur den Samenstrang allein mikroskopisch untersucht, weil es nicht möglich war, ihn durch Präparation zu isoliren. Hingegen wurden alle übrigen Geschlechtsorgane vollständig blossgelegt und dann unter das Mikroskop gebracht.

Beobachtungen über Entwickelung der Clepsinen, welche so vollständig von Grube gemacht sind, habe ich nicht hinzugefügt.

---

§. 1.

Charakteristische Kennzeichen der Clepsine bioculata.

Character **der Classe** der Anneliden: Körper meistens in Quertheilungen durch ringförmige Einschnürungen geschieden. Artikulirende Gliedmassen nicht vorhanden. In der Mittellinie des Körpers läuft ein durch Knoten unterbrochener, aus 2 Hälften bestehender Nervenstrang [1]).

1) Das Gefässsystem, welches bei allen bis jetzt untersuchten An-

Digitized by Google

Character der **Ordnung** der Hirudineen: Am hinteren Körperende ein Saugnapf [2]). Der Körper hat keine Gliedmassen (keine Borsten) und keine Antennen.

Character der **Gattung** Clepsine. Aus dem Munde kann in Form eines Rüssels die Speiseröhre durch Druck hervorgestülpt werden [3]). Vor den Ringen, auf welchen Augenpuncte stehen, finden sich noch andere. Der Kopf (d. h. der augentragende Körpertheil) geht ohne Einschnürung in den übrigen Körper über [4]).

Character der **Art** Clepsine bioculata. 2 Augenpuncte. 9 Ringe hinter den Augen ein gelbbrauner Fleck. Grünliche Körperfärbung.

---

§. 2.

Anatomische Beschreibung.

Clepsine bioculata Savigny.

Aus der Klasse der Ringelwürmer.
Aus der Ordnung der Hirudineen.

Das Thierchen, welches ich beschreiben will, ist im Tode oder im Zustande der Ruhe zwischen 2 und 3½ par. Linien [1])

---

neliden durch geschlossene Gefässe sich auszeichnet, wurde nicht bei der Characteristik der Klasse aufgenommen, weil es nicht überall bei todten Thieren untersucht werden kann, und hinsichtlich der Charactere es nur wesentlich scheint, solche aufzunehmen, welche unter allen Verhältnissen wieder gefunden werden können.

2) Zuweilen hat auch das vordere Körperende einen Saugnapf.

3) Lebende Thiere strecken den Rüssel zuweilen von selbst hervor. Tödtet man sie durch Weingeist, so lässt er sich zwischen 2 Gläschen hervordrücken.

4) Alle Clepsinen können sich zusammenrollen, so dass sie ein olivenförmiges Ansehen haben.

1) In der Folge sind unter Linien immer pariser L. gemeint.

Digitized by Google

lang, selten sind schon Exemplare von $3\frac{1}{2}'''$ und noch seltener die noch grösseren. Die Rückenfläche des Thieres ist gewölbt, die Bauchfläche vertiefter. An seinem hinteren Körperende ist ein rundes, ungefähr $\frac{1}{2}$ bis $1'''$ im Durchmesser haltendes, napfförmig vertieftes Tellerchen, der sogenannte Saugnapf, Fig. 1. *c* auf der Bauchfläche angewachsen, während er bei andern Gattungen derselben Familie zwischen Rücken- und Bauchfläche am hinteren Körperrand festsitzt. Gegen den Anfang des hinteren Körperdrittheils ist das Thier am Breitesten (ungefähr $1\frac{1}{2}'''$), verschmälert sich von da am Meisten nach vorn (ungefähr bis $\frac{1}{2}'''$), weniger nach hinten. Am vorderen Körperende steht die Rückenfläche etwas weiter vor, als die Bauchfläche. Dieser vorstehende Theil heisst der Kopf, obwohl er nicht von dem dahinter liegenden Theile durch eine Einschnürung geschieden ist. Er ist noch nicht $\frac{1}{7}'''$ lang. Hinter demselben ist eine Queröffnung, der Mund, den man nur von der Bauchfläche aus sehen kann, Fig. 1. *a*.

Die Farbe des Thieres ist blassgrün und wird nur dadurch theilweise verändert, dass der Darmkanal (Fig. 1. *b*) nicht selten von rothem und dunkelgrünem Inhalte gefüllt ist und dass in diesen Farben seine verzweigte Form durchscheint.

Der Körper des Thieres ist geringelt. 66 Ringe liegen deutlich geschieden hinter einander. Mit Ausnahme der vordersten, welche kleiner sind, haben die übrigen alle ungefähr gleiche Länge. Der Rand ist gezackt. — Auf dem dritten Ringe stehen 2 Augenpuncte, jeder etwa $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{30}'''$ breit, sehr nahe neben einander; siehe Fig. 1 u. 2.

Zuweilen streckt das Thier aus seinem Munde einen ungefähr $\frac{1}{2}'''$ langen Rüssel heraus Fig. 3. *d*, den man bei dem todten Thiere durch Druck sehr leicht zum Vorschein bringen kann.

Zwischen dem 12. und 13. Ringe erblickt man einen braungelben Fleck (Fig. 1. 2. 8), welcher 8 und zuweilen nur 6 Ecken hat und $\frac{1}{17}$ bis $\frac{1}{20}'''$ breit ist.

Haut. Die Oberfläche der Haut ist mit einem Schleime überzogen, welcher sich durch Maceration des Thieres als zusammenhängende Haut in Fetzen abziehen lässt. Diese

Digitized by Google

Membran besteht hauptsächlich aus feineren oder breiteren Fäden, von denen jeder gewöhnlich an den beiden Enden zugespitzt ist; und welche Aehnlichkeit mit den sogenannten Kernfasern haben, s. Fig. 4.

Unter dieser Schleimschicht findet sich die Oberhaut, welche aus unregelmässigen, nicht immer kernhaltigen Zellen zusammengesetzt ist. Diese Zellen haben wenig Festigkeit und zerfallen leicht in eine kleinkörnige Masse. Aus dem Grunde ist es sehr gewöhnlich, dass man an der abgeschabten Oberhaut viel mehr Körnchen, als Zellen findet. Fig. 6 *a*.

Unter der Epidermis liegt die eigentliche Haut, welche wiederum verschiedene Bestandtheile enthält, nämlich Zellen, kleine Krystalle, Fasern und Pigment. — Die Zellen liegen dicht, wie Pflastersteine neben einander, sind hell und haben einen Durchmesser von ungefähr $^1/_{26}$‴. In jeder Zelle finden sich 1, häufig auch 2 Kerne, welche wie Fetttröpfchen aussehen und etwas schillern. Fig 5.

Unter diesen Zellen liegt der Theil der Haut, durch welchen dieselbe ihre halbknorplige Beschaffenheit hat. Es sind nämlich hier zahllose, sehr kleine ($^1/_{400}$—$^1/_{300}$‴ grosse) runde oder längliche Kryställchen, wahrscheinlich Kalk, dicht neben einander geschichtet. Man sieht sie am deutlichsten an der äussersten Gränze der Ringe und im Saugnapfe (Fig. 12. *a*), wo sie die Räume, welche zwischen den Muskelfasern bleiben, ausfüllen. Zwischen den einzelnen Ringen scheint die Krystallablagerung zu fehlen.

Ausserdem sind in die Haut dunkle, ziemlich grade verlaufende, äusserst schmale Fasern verwebt, welche regelmässig zwischen je 2 Ringen sich finden; an manchen Stellen indess, z. B. in der Umgebung des oben erwähnten gelben Fleckes, mehr sich anhäufen, an andern zu eigenthümlichen Formen sich gruppiren, so z. B. nahe dem hintersten Körperende eine sechseckige Figur darstellen s. Fig. 7.

Ueberall ist in der Haut Pigment verbreitet, hauptsächlich jedoch in den tiefsten Lagen unmittelbar über den Muskeln. Es besteht aus einer grossen Anzahl von Körperchen, welche im Mittel einen Durchmesser von $^1/_{66}$ bis $^1/_{50}$‴ haben und nicht dicht, sondern in einer grösseren oder geringeren Entfernung neben einander liegen. Fig. 6. *b*. Jedes

Digitized by Google

Körperchen ist gewöhnlich kugelrund und besteht aus einer sehr grossen Menge von Körnchen, welche grün gefärbt sind. Oft kann man nichts Anderes, als diese gruppirten Körner erblicken (Fig. 6. *b.*), in anderen Fällen jedoch sieht man sie ganz bestimmt von einem hellen Rande umschlossen, was darauf deutet, dass die Körner in einer Zelle liegen, woher sich auch erklärt, dass sie trotz eines auf sie angewandten Drukkes doch ihre regelmässige runde Form nicht verlieren. In den Kugeln, welche einen Rand haben (Fig. 6. *b'*) findet sich auch gewöhnlich ein Kern (c) in der Mitte, der Zellenkern. Ein Kernkörperchen habe ich nicht unterschieden. — Die Pigmentkugeln veranlassen die grünliche Färbung des Thieres. Sie sind nicht an allen Körpertheilen gleichmässig verbreitet. In den obersten Ringen fehlen sie fast ganz. Erst am 17. Ringe beginnen sie und erstrecken sich bis an das hinterste Ende, welches wieder frei ist. An den Seitenrändern ist gleichfalls kein Pigment vorhanden, ebenso wenig auf der Hautstelle, welche der Speiseröhre (s. u.), hingegen sehr zahlreich auf der Hautstelle, welche dem Dünndarme entspricht.

Ziemlich oberflächlich sitzt in der Haut der schon erwähnte braungelbe Fleck (Fig. 8), dessen Natur ich nicht im Stande war zu ermitteln. Von dem übrigen Pigmente ist er durch Structur, Form, Farbe, Grösse unterschieden. Durch Maceration des Thieres ist ein mässiger Druck genügend, denselben zu isoliren, dass er sich von seiner Stelle verschiebt. Er bleibt dann gewöhnlich noch am Rande liegen, wo man sieht, dass er durch irgend Etwas festgehalten wird. Er ist nämlich einmal mit solchen Fäden umgeben, wie sie auf der äussern Hautfläche anzutreffen sind, Fig. 4. s. ob., dann aber auch von den dunklen, feinen Hautfasern umsponnen, von denen oben die Rede gewesen ist. — An diesem dunkeln Flecke habe ich bei etwa 5 oder 6 Thieren eine ganz eigenthümliche Beobachtung gemacht. Auf der Rückenseite eines solchen Thieres sah man ungefähr an der Stelle, wo der braune Fleck sass, mit blossem Auge eine braune, scheinbar schleimige Masse, welche hier anhing. Es kostete einige Mühe, sie von der Stelle zu entfernen und es bedurfte eines wiederholten Zerrens mit der Nadel. Unter dem Mikroskope

Digitized by Google

überzeugte man sich, dass sie fest an der Hautstelle sass, wo der gelbe Fleck lag und häufig entfernte man letzteren mit ihnen durch das Losreissen. Die gelbe Masse bestand aus Convoluten von einigen (gewöhnlich 6) zusammenhängenden Körperchen. Fig. 9. Jedes hatte Eiform, hing an einem Stielchen und war zur Hälfte mit Körnchen gefüllt. Einige hatten grössere Bläschen (Fig. 9. *d*), einige S förmig gedrehte Figuren Fig. 9. *a*, einige beides. Manchmal war ein solches Körperchen am oberen Ende zerplatzt, wie *c*, und Körner lagen an der Oeffnung [2]).

Muskeln. Zunächst unter der Pigmentschicht liegen die zur Ortsbewegung bestimmten Muskeln, von denen allein hier die Rede ist, während die zur Bewegung der inneren Organe dienenden Muskeln bei der Beschreibung dieser zur Sprache kommen. — Es gibt 3 Hauptschichten von Muskeln, von denen eine Schicht jedem einzelnen Ringe angehört, die beiden anderen hingegen allen Ringen gemeinschaftlich sind und sich vom hinteren bis zum vorderen Körperende erstrekken. Die äusserste Schicht gehört zur letztgenannten Abtheilung. Fig. 10. *A*. Sie zeichnet sich zuerst dadurch aus, dass ihre Faserbündelchen viel feiner sind, als die der anderen Schichten, die Breite eines solchen Bündelchens ist nur $^1/_{400}'''$, zweitens aber dadurch, dass die Faserbündelchen sich kreuzen und zwar in doppelter Richtung, in grader und schiefer, s. Fig. 10. *A*.

Unter dieser Doppelschicht liegen breitere Muskelbündelchen, welche theils nach der Breiten-, theils nach der Längen-Dimension verlaufen. Jene sind für die einzelnen Ringe bestimmt. In jedem Ringe bemerkt man 3 Muskelkränze, gebildet aus 3 Muskelfaserbündelchen, welche die Form des Ringes nachahmen und sich unter einander am Rande kreuzen Fig. 11. *h*, *i*, *k* und *h'*, *i'*, *h'*. Jedes Muskelbündelchen ist $^1/_{133}$ bis $^1/_{200}'''$ breit. — Die Längenfasern hingegen erstrekken sich, ganz wie die äussere Muskelschicht von dem hin-

2) Am Interessantesten war innerhalb eines jeden dieser Körperchen eine sehr lebhafte, klopfende Bewegung, welche entweder von den grösseren Bläschen oder von den S-artigen Formen auszugehen schien.

Digitized by Google

teren bis zum vorderen Körperende, sie liegen in graden Bündelchen, von welches jedes $^1/_{100}$‴ breit ist, neben einander. Fig. 10. *B*.

Der Saugnapf enthält theils Ring-, theils Längsfasern. Die letztern laufen wie Radien nach dem Centrum hin, die ersteren bilden concentrische Kreise. Fig. 12.

Darmkanal. Er liegt fast in der Mittellinie des Körpers von einem Ende des Thieres bis zum anderen, ohne viele Windungen zu machen. Sein weitester Theil hat einen Durchmesser von ungefähr $^1/_8$‴. Er besteht aus 5 Theilen: dem Schlunde, der Speiseröhre, dem Magen, dem Dünndarme, dem Dickdarme.

Unmittelbar hinter dem Munde beginnt der Schlund und reicht ungefähr vom 5. bis zum 9. Ringe, der Schlund ist schmäler an seinem Anfange, erweitert sich aber und seine Wandungen gehen ununterbrochen in die Wandungen der Speiseröhre über, s. Fig. 13. und 15. Es lassen sich an ihm eine Muskel- und eine Art Zellstoffhaut unterscheiden. An der Muskelhaut fallen die nach der Breite verlaufenden Fasern Fig. 15. *a* auf, während ich keine Längsfasern zu entdecken vermochte. Die erwähnte Zellstoffhaut sieht man bei todten, schon macerirenden Thieren. Durch Druck kann man bei diesen zuweilen den Schlund herauspressen, wo man seine äussere Fläche aus zahlreichen, verwirrten, sehr feinen, oft gekräuselten Längsfasern von verschiedener Dicke gebildet sieht. Nur der Anfangstheil des Schlundes ist an die allgemeinen Decken befestigt, der übrige Theil liegt frei in der Bauchhöhle.

Die Speiseröhre Fig. 13. *D*, Fig. 15. *O* beginnt nicht erst da, wo der Schlund endet, sondern weiter nach vorn, sie steckt nämlich in jenem mit ihrem Anfangstheile, wie in einer Scheide. Bei todten Thieren, namentlich bei solchen, die durch Spiritus getödtet worden sind, kann sehr leicht durch Druck der Anfangstheil der Speiseröhre, der wie gesagt, frei im Ende des Schlundkanals steckt, herausgegedrängt werden und zuweilen stülpt sich auch noch dieser Endtheil des Schlundes mit heraus, während sein Anfangstheil an dem Munde angewachsen bleibt. — Der ausstülpbare Theil der Speiseröhre wird häufig mit dem Namen eines Rüssels be-

Digitized by Google

legt. Er kann sich bis zu $^1/_2$‴ verlängern. Der hintere Theil der Speiseröhre verschmilzt in seinen Wandungen, welche die Fortsetzung des sogenannten Rüssels ausmachen, mit dem hinteren Theile des Schlundes. — Vorn endigt die Speiseröhre oder der Rüssel mit kleinen Schlingen s. Fig. 13 und 15. *b*. Es sind deren im Ganzen 12 vorhanden. Wenn man unter dem Mikroskope die Speiseröhre so betrachtet, dass die obere und untere Fläche auf einander liegen, so sieht man die Schlingen der einen Fläche bei einer gewissen Stellung des Mikroskops deutlich, während die der andern undeutlich sind, und umgekehrt. Man hat daher niemals alle 12 Schlingen deutlich vor sich, sondern gewöhnlich nur 6 oder 7 oder 8. — Hinsichtlich der Structur war mir nicht möglich, etwas anderes als eine mit vielen Nerven und Gefässen versehene Muskelhaut zu sehen; obgleich es wahrscheinlich ist, dass auch eine Schleimhaut nicht fehlt. — Die Muskelschicht besteht aus sehr gedrängten longitudinalen und circulären Fasern. (Fig. 15.) Die longitudinalen Muskelfaserbündelchen sind nicht verschieden von denen unter den allgemeinen Bedeckungen (s. Fig. 10. *B.*) Sie sind jedoch nicht so deutlich erkennbar, weil sie von Nervenfasern Fig. 15. *n* bedeckt sind. Die circulären Fasern treten besonders am Rande sehr stark hervor und geben der Speiseröhre ein zierliches Ansehen. Fig. 15.

Am Ende der Speiseröhre Fig. 13 und 15. *h*, gehen von derselben 2 Anhänge aus, aus zahlreichen Muskel- und Nervenfasern bestehend. Diese Anhänge sind einer grossen Ausdehnung und Zusammenziehung fähig. An ihrem äusseren Ende sind sie in der Gegend des 26. Leibesringes an die äusseren Körperwandungen angewachsen.

Im Zustande der Ruhe oder in todten Thieren macht das Ende der Speiseröhre eine Windung Fig. 13. *g*, welche durch die Streckung während der Bewegung ganz verschwinden kann.

Dicht neben der Speiseröhre liegen zahlreiche kleine drüsenartige Körper, welche einen gelappten Bau haben und mit kleinen Stielchen versehen sind, s. Fig. 13. *f* und Fig. 14. Einen Zusammenhang derselben mit der Speiseröhre habe ich nicht entdecken können.

Digitized by Google

Der Magen ist diejenige Fortsetzung der Speiseröhre, welche sich ungefähr vom 25. bis zum 46. Leibesringe erstreckt, Fig. 13. *M*. Ausser durch seine Länge ist er vorzüglich durch seine seitliche Ausstülpungen oder Nebenmagen, an Zahl 6, ausgezeichnet. Wenn man diese Ausstülpungen nicht ins Auge fasst, sondern bloss den mittleren Theil *M*, so ist dieser schmäler als die Speiseröhre, wie man an einem herauspräparirten Darmkanale deutlich sieht. In der Abbildung Fig. 15. ist dies nicht sichtbar, weil diese nach einem angefüllten Darmkanale gemacht ist, dessen Inhalt die Magenwände ausdehnte. — Die Mündung zwischen Speiseröhre und Magen ist enge, dieser erweitert sich plötzlich ein wenig, verengt sich wieder und bleibt in gleicher Weite bis zum Ende. Von der letzt genannten Verengerung an entstehen 6 Ausstülpungen, ungefähr in gleicher Entfernung von einander. Da, wo die Ausstülpung aus dem Mitteltheile hervorgeht, scheint keine Klappe oder etwas Aehnliches vorhanden zu sein, was daraus hervorgeht, dass man mit grosser Leichtigkeit Stoffe aus dem Magen in seine Ausstülpungen und aus diesen in jenen durch Druck bringen kann. Die erste Ausstülpung *i* unterscheidet sich von den 4 folgenden *k*, *l*, *n*, *o* dadurch, dass sie weniger breit, aber etwas länger ist. Nur bei gefülltem Darme erscheint sie als kurzer, stumpfer Anhang deutlich. Die sechste Ausstülpung *p* ist hingegen darin verschieden, dass sie nicht quer, sondern parallel neben dem Dünndarme liegend nach hinten verläuft; und erst an der 4. Ausstülpung des Dünndarms endigt. Diese letzte Magenausstülpung hat noch ausserdem kleine Nebeneinschnürungen, welche sich oft zwischen die Ausstülpungen des Dünndarms hereinlegen. Der Inhalt des Magens ist gewöhnlich grün oder roth, zuweilen braun; er besteht aus kleinen Körnchen, aus denen ich nicht die Art der Nahrungsmittel erkennen konnte. — Wenn Thiere einige Tage hindurch nicht gefressen haben, so wird der Magen ganz leer, was bei dem Darme und namentlich dem Dünndarme höchst selten vorkommt.

Der Dünndarm Fig. 13. *T* beginnt gegen den 47. Leibesring und endigt am 55. Auch er ist mit Ausstülpungen versehen und zwar mit 4. *u*, *v*, *w*, *x*, von denen die erste die kleinste, die vierte die grösste ist. Die erste ist

Digitized by Google

gewöhnlich ein wenig nach vorn, die vierte gewöhnlich ein wenig nach hinten gerichtet. Es ist eine seltene Erscheinung, dass der Dünndarm leer ist, vielmehr ist er auch dann, wenn das Thier schon längere Zeit keine Nahrung erhalten hat, mit grauer oder brauner Masse erfüllt, welche unter dem Mikroskope körnig erscheint.

Der Dickdarm Fig. 13. *z* unterscheidet sich von dem Dünndarm und Magen durch den Mangel seitlicher Ausstülpungen. Sein Anfang zeigt, wenn das Thier nicht gestreckt ist, eine starke Krümmung, welche bald nach der rechten, bald nach der linken Seite hin gerichtet ist. Hinter dieser etwa vom 55. bis 57. Ringe sich erstreckenden Windung folgt der grade verlaufende Endtheil, den man als Mastdarm bezeichnen kann *z'*. An dem hinteren Theile des Mastdarms bemerkt man die ganze (innere?) Fläche mit Flimmerepithelium besetzt. — Der After ist sehr klein und sitzt wie bei den allen Hirudineen an der Rückenfläche des Thieres unmittelbar vor dem Saugnapfe.

Geschlechtswerkzeuge. Wie alle Hirudineen ist auch Clepsine hermaphroditisch. Die weiblichen Organe bestehen aus 2 Eierstöcken, 2 Eierleitern, einem Uterus und der äusseren Geschlechtsöffnung, die männlichen aus 2 Samengängen, der Prostata, den Samenblasen und den Ruthenscheiden.

Die Eierstöcke Fig. 16. *o*, *o'* und Fig. 17 sind 2 birnförmige, nadelkopfgrosse Körperchen, welche in die Ausführungsgänge münden, die Eierleiter *q*, und diese treten wieder in dem Uterus *r*, einem viereckigen Körperchen, zusammen, an dessen unterer Seite, ungefähr am 27. Leibesringe, die äussere Geschlechtsöffnung liegt. Innerhalb des nicht geöffneten Eierstocks *o* bemerkt man undeutlich und nur bei heller Beleuchtung Röhren und in diesen einen körnigen Inhalt. Oeffnet man hingegen einen solchen Eierstock, so tritt eine Röhre heraus Fig. 17. *t* von verschiedenem Durchmesser, bald weiter, bald bis zur Einschnürung verengt, vgl. Fig. 16. *o'*. Sehr oft zeigt sich an einem Ende des Eierstocks ein kleines Knöpfchen, welches das Zerplatzen durch leichten Druck und das Heraustreten des Inhalts anzeigt. Nach meinen Beobachtungen ist es mir wahrscheinlich geworden, dass in jedem

Digitized by Google

Eierstocke nur eine vielfach gewundene Röhre enthalten sei. Den Inhalt der Röhre bilden Eier, mit Keimbläschen und Keimfleck in der Mitte. Die Grösse der Eier ist sehr verschieden. Im Winter fand ich in demselben Eierstocke Eier von $^1/_{66}'''$ und andere von nur $^1/_{160}'''$, und das Keimbläschen von $^1/_{400}$ bis $^1/_{800}'''$.

Complicirter sind die männlichen Geschlechtstheile. Zu beiden Seiten des Körpers finden sich vom 11. Körperringe bis nahe an das hintere Körperende 2 Stränge, welche aus sehr vielfach verschlungenen Kanälchen von $^1/_{300}'''$ im Durchmesser bestehen Fig. 16. S. An verschiedenen Stellen dieser Stränge bemerkt man kleine runde Körperchen *t*, von denen ich mich nicht überzeugen konnte, ob sie und in welcher Verbindung sie mit den eben genannten Kanälen stehen, und ich weiss daher nicht, ob man dieselben für blosse stärkere Verknäuelungen der Kanäle oder für Hoden oder überhaupt nicht den Geschlechtstheilen angehörend, mit Recht anzusehen hat. Ihre Lage ist gegen den 24. 27. 31. 38. 39. und 44. Ring [3]). Von einem Kanälchen an der äusseren Seite, wie dies bei verwandten Thieren an den Hoden der Fall ist, habe ich keine Spur gesehen. — Vom 11. Körperringe an steigt jener Strang jederseits abwärts bis gegen den 21. Ring hin, macht hier eine Krümmung und geht in ein zackiges Körperchen über, welches man als Prostata betrachten kann *p*. Dieses Körperchen geht wieder in einen engeren Theil über, und es hat daher, mit blossem Auge betrachtet, das Ansehen eines kleinen Kreuzes. Der Prostata folgt zunächst die Samenblase, welche aus mehreren Anschwellungen zusammengesetzt ist, namentlich zweien *m*, *n*, von denen die letztere über und über mit deutlichen Samenfäden und Kügelchen, s. Fig. 18, angefüllt ist. — Aus den Samenblasen führen 2 ductus ejaculatorii Fig. 16. *x* in die beiden Ruthenscheiden *y*, welche keinen Penis zu enthalten scheinen [4]). Innerhalb der

3) Es ist mir nicht ganz klar geworden, ob nicht auch noch tiefer solche Bläschen sich finden, namentlich am 53. Ringe.

4) Ich glaubte allerdings in Einem Falle einen sehr feinen Faden in der Ruthenscheide stecken gesehen zu haben. Doch fehlt mir eine Bestätigung.

Digitized by Google

Ruthenscheide laufen parallele Fasern. Gegen den 25. Ring findet sich die sehr feine männliche Geschlechtsöffnung.

Das **Nervensystem** besteht aus 2 verschiedenen Abtheilungen, dem Nervenstrange und dem sympathischen Nervensysteme. In beiden Abtheilungen sind dieselben Elemente, Ganglienkörper und Nervenprimitivfasern, enthalten. Der Nervenstrang (Bauchmark) ist durch seinen Verlauf und seine Regelmässigkeit im hohen Grade ausgezeichnet. Er stellt, wenn er aus dem Körper herauspräparirt ist, einen sehr feinen weissen $^1/_{25}$‴ breiten Faden vor, an dem man mit blossem Auge 23 kleine Knötchen unterscheiden kann Fig. 19. Entprechend dem so grosser Ausdehnung fähigen Körper, macht der Nervenstrang oft kleine Windungen und ist sehr elastisch und dehnbar. Der aus dem Körper eines 3‴ langen Thieres herauspräparirte Faden hat noch getrocknet oft die Länge von 6‴. — Von den Knötchen sind das vorderste Fig. 20. u. 21. *C*, welches man auch das Gehirn nennt, und das hinterste Fig. 20. *F* und Fig. 22. die grössten, die übrigen hingegen fast alle von gleicher Grösse, nämlich im Mittel von vorn nach hinten $^1/_{20}$‴. Das Gehirn ist etwas mehr als doppelt so lang und das letzte Knötchen noch etwas länger, ohne jedoch so breit, wie jenes zu sein. Die Knötchen liegen nicht alle in gleicher Entfernung von einander, das erste, zweite und dritte liegen näher zusammen, als die folgenden vom dritten bis zum 19., welche alle in ziemlich gleicher Entfernung (ungefähr $1^1/_2$ Ringe von einander) liegen, dagegen liegen wieder das 19. bis 23. sehr nahe zusammen. Das 1. Knötchen entspricht ungefähr dem 5. bis 8. Ringe und liegt vor der Speiseröhre auf dem Schlunde.

Mit Ausnahme des ersten und letzten Knötchens, sind die übrigen alle sehr gleichförmig construirt. Jedes besteht nämlich regelmässig aus 6 Ganglienkörpern s. Fig. 21, welche in 2 Reihen hinter einander oder in 3 Reihen neben einander liegen. Die mittleren 2 sind jedesmal etwas kleiner als die 3 anderen. Letztere haben einen Durchmesser von 0,0425‴. An jedem Knötchen kommen seitlich 2 Nerven zum Vorschein, von denen einer mit der vorderen, der andere mit der hinteren Reihe der Ganglienkörper in Verbindung zu stehen scheint. Indess habe ich nirgendswo aus einem Ganglien-

Digitized by Google

körper eine Nervenfaser entspringen gesehen, was in den Ganglienkörpern des sympathischen Nervensystems oft vorkommt. — Jeder Ganglienkörper enthält einen hellen Kern Fig. 21. *k* in der Mitte und ausserdem eine feinkörnige Masse.

Das vorderste ovale Knötchen oder Hirn Fig. 21. *C*, ungefähr 0,17‴ lang, besteht aus 2 Hälften, welche an ihrem vordersten Ende halbkuglig und in der Mitte durch einen nicht tief reichenden Spalt geschieden sind. Es ist vorn so breit als es lang ist, verjüngt sich aber in seiner hinteren Hälfte, bis es nicht breiter ist, als die übrigen Knötchen. Es enthält eine sehr grosse Menge von Ganglienkörpern, welche an den Seiten viel deutlicher zu erkennen sind, als in der Mitte. Man zählt an der Seite gewöhnlich 8 bis 10 dieser Körper und man könnte daher vermuthen, dass das ganze Knötchen aus 4 bis 5 kleineren verschmolzen sei. Zur Seite gehen auch Nerven heraus, wie an den anderen Knötchen. Ich habe aber nur 3 gezählt; da diese Nerven aber überaus leicht abreissen, so will ich nicht entscheiden, ob nicht mehr heraus kommen.

Am letzten Knötchen des Nervenstrangs, dem 23., Fig. 22, welches sich durch seine Länge auszeichnet, bemerkt man gewöhnlich seitlich 7 bis 8 Einschnürungen, welche darauf hindeuten, dass dieses Knötchen aus verschiedenen anderen verschmolzen sei.

Der Nervenstrang selbst besteht aus 2 Hälften Fig. 21. *x*, *x*, welche durch eine Membran, wenigstens theilweise, geschieden sind. Man erkennt diese Membran, welche den Nervenstrang einschliesst und scheidet, als eine derbe, dunkle Linie zu beiden Seiten und in der Mitte des Nervenstrangs, Fig. 21. *r* u. *r'*. Die eigentlichen Nervenfäden, welche mithin zwischen diesen eben erwähnten Linien erscheinen, sind ausserordentlich fein; sie laufen ununterbrochen über die Ganglienkörper hinweg, ohne mit ihnen in einem sichtlichen Zusammenhange zu stehen. Auch mit den seitlich austretenden Nerven scheinen sie nicht in Verbindung zu sein. Letztere sind übrigens ungleich stärker, als die feinen Fasern des Stranges, wie aus der Abbildung Fig. 21 hervorgeht.

Nach vorn gehen die Fasern des Nervenstranges über die Mitte des Hirns, verdecken hier sehr die darunter liegen-

Digitized by Google

den Ganglienkörper und überschreiten das vordere Ende des Hirns. Hier kräuseln sie sich Fig. 21. *z* und haben den Anschein, als ob sie wieder umwendeten oder Schlingen bildeten, worüber ich jedoch nicht ins Klare gekommen bin; zum Theil aber gehen sie zu den beiden Augen in schmalen Bündelchen *W*.

Der Nervenstrang beginnt vor der Speiseröhre ungefähr am 5. Ringe, sein Anfang liegt gewöhnlich etwas schief nach einer Seite gerichtet. Er läuft sodann erst zur rechten Seite der Speiseröhre, dann über dem Darme bis zum Saugnapfe, geht in diesen herein mit dem letzten Knoten und endigt hinter diesem mit Fasern, die ich nicht weiter zu verfolgen vermochte. Sehr fest ist er mit den Geschlechtstheilen verbunden, zu welchen viele Zweige hingehen. So ist er sowohl mit dem Uterus als den Ruthenscheiden verwachsen und sehr gewöhnlich bleibt er an diesen Theilen festsitzen, wenn sie herauspräparirt worden sind. — Im zusammengezogenen Zustande des Thieres macht der Nervenstrang allerlei Windungen, geht namentlich ein oder mehre Mal über die Speiseröhre hinweg.

Die seitlich austretenden Nerven Fig. 21. *n* verlaufen zu allen Theilen hin, welche hier liegen. Namentlich erhalten die Geschlechtsorgane viele Zweige.

Die andere Abtheilung des Nervensystems, welches man füglich als sympathisches bezeichnen kann, unterscheidet sich vor Allem durch den Mangel jener grossen Regelmässigkeit und Symmetrie, welche sich im Nervenstrang kund gibt. So zahlreich auch die Ganglienkörper im sympathischen Nervensysteme sind, man sucht vergebens nach einer Anordnung, welche so wunderbar schön an den Ganglienkörpern des anderen Systemes angetroffen wird; jene liegen vielmehr ohne Ordnung zerstreut. — Eine zweite Verschiedenheit finde ich darin, dass ich niemals aus den Ganglienkörpern des Nervenstranges Nervenfasern habe entspringen gesehen, was hingegen zweifellos an den Ganglienkörpern des sympathischen Systems der Fall ist, vgl. Fig. 23. Die Nervenfaser hängt in solchen Fällen mit dem Ganglienkörper zusammen, dessen Fortsetzung sie gewissermassen zu bilden scheint. Da durch Beobachtungen, welche in der neueren Zeit von verschiedenen Forschern,

Digitized by Google

namentlich R. Wagner, Robin, Bidder u. A. gemacht wurden, unbestreitbar nachgewiesen ist, dass von den Ganglienkörpern sehr gewöhnlich an beiden Enden Nervenfasern abgehen, so war mir daran gelegen, auch bei der Untersuchung der Nerven von Clepsine darauf zu achten. So sehr ich auch gewünscht hätte, jene wichtigen Entdeckungen auch hier bestätigt zu sehen, so muss ich doch der Wahrheit gemäss gestehen, niemals so was bei diesen meinen Beobachtungen gefunden zu haben. Obwohl es möglich ist, dass eine Faser auf der einen Seite abreissen kann, so ist es mir doch nicht wahrscheinlich, dass ich nicht ein einziges Mal einen unversehrten Ganglienkörper gefunden haben sollte. — Eine dritte Verschiedenheit, welche ich zwischen den beiden Abtheilungen des Nervensystems bei unserem Thiere erwähnen muss, ist die geringere Breite der sympathischen Nervenfasern, als der aus dem Nervenstrange hervorgehenden, wie dies aus den naturgetreuen Abbildungen deutlich wird. Man vgl. z. B. die sympathische Faser γ in Fig. 21 mit einer des Nervenstrangs, n. Durch die Untersuchungen von Remak, Volkmann, Bidder, u. A. ist dieselbe Verschiedenheit auch bei Wirbelthieren festgestellt.

Dem sympathischen Nervensysteme gehört erstens ein sehr winziges Ganglion an, welches unpaar ist und unmittelbar hinter einem Auge sitzt, Fig. 21. α. Den Zusammenhang dieses Knötchens mit Nerven konnte ich nicht auffinden.

Zwei viel grössere Knoten liegen unmittelbar vor dem Hirn Fig. 21. β, an der äusseren Seite jener oben erwähnten sich kräuselnden Fasern des Nervenstranges z. Die beiden Knoten sind schmal, länglich, an ihrem vorderen Ende etwas gebogen. Von diesen Knoten geht jederseits ein Faden abwärts. Der Faden auf der linken Seite (in der nach dem Mikroskop gezeichneten Fig. 21 natürlich auf der rechten) geht neben der Speiseröhre O, welche zwischen ihm und dem Nervenstrange liegt, der auf der rechten Seite liegt näher dem Nervenstrange. — Ich konnte diese Nervenfäden nicht weit nach hinten verfolgen, obwohl ich vermuthe, dass sie weithin verlaufen. An den Stellen, wo dieselben einem Ganglion des Nervensystems gegenüber liegen, wie bei δ, bemerkte ich, so weit die Beobachtung ausgedehnt werden konnte, dass der

Digitized by Google

sympathische Nerv eine Ausbiegung nach aussen machte. An dieser Stelle gingen die Nerven des Nervenstrangs durch. Es schien mir zuweilen, als ob eine Verbindung zwischen den Fasern beider Systeme statt fände, ich bin jedoch nicht zur Gewissheit darüber gelangt wegen der ausserordentlich grossen Schwierigkeit der Untersuchung.

Ein dritter Abschnitt dieses Systems findet sich auf der Speiseröhre. Oben wurde schon zweier Muskelstränge Fig. 15. *h, h* gedacht, welche am Ende der Speiseröhre angewachsen sind. Auf diesen findet man eine Menge von Ganglienkörpern, welche zerstreut hier liegen. Mit diesen hängen reichlich Nervenprimitivfasern zusammen, welche sich in 2 Hauptsträngen Fig. 15. *n, n* auf der Speiseröhre ausbreiten, theils nach vorn, theils nach hinten zum Magen gehen. Am vordersten Ende der Speiseröhre scheinen sie zum Theil Schlingen zu bilden und rückwärts zu gehen, zum Theil sich mit Fasern des sympathischen Nerven zu verbinden. Ebenso finden wahrscheinlich Verbindungen statt in der Nähe der Muskel-Stränge mit Zweigen aus dem Nervenstrang. — Diese Verbindungen alle sind in den Abbildungen nicht dargestellt, weil ich sie nicht oft genug sah und deshalb weiterer, genauerer Beobachtung diesen Punct überlassen muss. Auf der Speiseröhre selbst, so wie an den Seiten des Magens, trifft man gleichfalls Ganglienkörper an, und mit denselben Nervenfasern in Verbindung.

Das **Gefässsystem** besteht aus 4 grösseren Stämmen und sehr zahlreichen mit jenen in Verbindung stehenden Zweigen. Der eine Hauptstamm liegt unmittelbar unter der Muskellage der Rückenhaut; wir nennen ihn das Rückengefäss (Fig. 24. *x*). Das zweite begleitet den Nervenstrang; wir nennen ihn das Bauchgefäss (Fig. 24. *N*). Der dritte und vierte umgeben den ganzen Körper, liegen zu beiden Seiten und vereinigen sich vorn und hinten; wir nennen sie die Seitengefässe (Fig. 24. *O*).

Das Rückengefäss *x* beginnt gegen den 60. Leibesring bei *a* und erstreckt sich bis gegen den 28. Ring. Es liegt ziemlich in der Mitte des Körpers. Es erscheint ganz anders, wenn das Thier gestreckt, als wenn es zusammengezogen ist. In jenem Zustande nämlich macht es viele Win-

Digitized by Google

dungen, wie dies, z. B. in der Fig. 24 vom 39. bis 47. Ringe zu sehen ist. Alle diese Krümmungen können verschwinden, wenn das Thier sich ausdehnt. Da ferner die Ausdehnungen und Verkürzungen nicht immer den ganzen Körper betreffen, sondern einzelne Theile, da sich mit den Ausdehnungen des Körpers auch die betreffenden Gefässabschnitte verlängern und umgekehrt, so wäre man nur im Stande, am todten Thiere hierüber ganz richtige Beobachtungen anzustellen. Mit dem Tode hingegen verengert sich das Rückengefäss in der Weise und wird so undeutlich, dass es mir nicht möglich war, irgend ein Resultat zu erlangen. Um eine Anschauung von der eben erwähnten Veränderlichkeit einzelner Theile dieses Gefässes zu geben, braucht man nur die 24. und 27. Figur mit einander zu vergleichen. Die in beiden Figuren mit I, II, III bezeichneten Theile sind Fig. 24 länglich, Fig. 27 hingegen ganz rund und man glaubt kaum, dass beide die nach der Natur gezeichneten gleichen Theile desselben Thieres sind; wobei man jedoch bemerken muss, dass die Fig. 27 bei einer stärkeren Vergrösserung gemacht ist.

Am Rückengefässe muss man die hintere und die vordere Abtheilung unterscheiden. Jene nimmt den Raum vom 60. bis zum 49. Ringe ein, diese von da bis zum 28. Ringe. Der hintere Anfangstheil Fig. 24. *a* ist ziemlich weit, steht gleich bei seinem Entstehen mit einem aus einem Seitengefässe kommenden Zweige O^4 in Verbindung, macht dann gewöhnlich eine starke Windung, welche zwischen der Windung des Dickdarms *C* seine Lage hat, steigt nun, beträchtlich schmäler geworden Fig. 24. *b* auf der Mitte des Dünndarms, das Bauchgefäss *N* bedeckend, vorwärts, um endlich am 49. Ringe bei + in den vorderen Theil des Rückengefässes überzugehen. Auf dem Wege über dem Dünndarme steht es direkt mit Zweigen in Verbindung, welche wie ein Kranz die Ausstülpungen des Dünndarms umgeben Fig. 24. *c*. Diese Ringgefässe des Darms stehen wiederum in Verbindung mit Zweigen, welche aus dem Seitengefässe *O* kommen, (Fig. 24. O^1 O^2 O^3), durch welche ein eigenthümliches Gefässnetz entsteht, welches die Verbindung zwischen Seitengefässen und Rückengefäss vermittelt.

Die vordere Abtheilung des Rückengefässes ist vor dem

Digitized by Google

hinteren einmal durch die grössere Dicke seiner Wandungen ausgezeichnet Fig. 26. *w*. Diese enthalten ziemlich starke muskulöse Fasern, welche eine grosse Contractilität besitzen. Zweitens aber sind an verschiedenen Stellen des vorderen Rückengefässes eigenthümliche Apparate angebracht, welche den Zweck haben, als Klappen zu dienen s. Fig. 26 u. 27. *r*. Eine solche Klappe ist nämlich ein kleines Säulchen, aus contractilen Fasern zusammengesetzt, welches in ein Stielchen Fig. 26 *s* ausgeht. Dieses Stielchen ist festgewachsen an die innere Wandung des Gefässes. Im Zustande der Ruhe steht die Längenaxe der Klappe ungefähr parallel mit der Längenaxe des Gefässes. Die Klappe kann sich aber bewegen, so dass sie mit der Längenaxe des Gefässes einen rechten Winkel macht, d. h. quer in das Gefäss hinein gelegt ist; ja die Klappe kann eine vollständige Drehung machen, so dass nicht mehr wie im ruhigen Zustande der dickere Theil der Klappe nach vorn und das Stielchen nach hinten gewendet ist, sondern der dichtere Theil nach hinten steht, und das Stielchen nach vorn gerichtet ist. — Durch diese Klappen zerfällt die vordere Abtheilung des Rückengefässes in 15 Kammern. Es sind jedoch nur 14 Klappen vorhanden, indem an der Uebergangsstelle der hinteren Abtheilung des Rückengefässes in die vordere keine Klappe vorhanden ist. Die erste Klappe gehört der zweiten Kammer an, Fig. 27. Meistentheils ist bei den Kammern die Längendimension die vorwaltende, und niemals habe ich dies anders bei den vordersten 7 gesehen. Bei den hinteren hingegen bemerkt man sehr häufig, dass, wenn sie sich ausdehnen, sie ganz rund werden. Solche runde Kammern sind in der 27. Figur dargestellt und zwar die 1., 2. und 3. Die erste oder hinterste Kammer hat eine Einschnürung, eine Art von Vorkammer Fig. 24. 27, 1, *a*. An den andern Kammern ist zwar nicht eine solche Einschnürung zu bemerken, jedoch darf nicht übergangen werden, dass besonders an der 13. und 14. Kammer ein Unterschied bemerkbar wird zwischen dem vorderen und hinteren Theil dieser Kammern, indem der vordere Theil bei der grössten Ausdehnung niemals die Breite erlangt, wie der hintere Theil, sondern immer schmäler bleibt, — wie dies von der 13. Kammer auch in der Abbildung Fig. 24 und 26 angedeu-

Digitized by Google

tet ist. — Die hinteren Kammern liegen gewöhnlich sehr mit ihrer Längenaxe nach der Breitenrichtung des Thieres, was bei den vorderen nie vorkommt. Vgl. Fig. 24. Daher geschieht es, dass sich die Wände zweier benachbarter Kammern manchmal vollständig berühren. An der Gränze zweier Kammern bemerkt man im Zustande starker Contraction eine quer durch das Gefäss laufende Linie Fig. 26. *x*, welche durch die stärkere Contraction an dieser Stelle entsteht. s. §. 3.

Mit der 1., der 12., 13., 14., 15. Kammer hängen andere Gefässe zusammen, dagegen communiciren die 2. bis 11. Kammer nur wieder mit den nächst liegenden Kammern, nicht aber mit anderen Gefässen. Die Einschnürung der ersten Kammer Fig. 24., I, *a* vereinigt sich, wie schon erwähnt, mit dem hinteren Theile des Rückengefässes. An derselben Stelle münden in dieselbe Kammer die vordersten Ringgefässe des Dünndarms, s. Fig. 24, +.

Aus der 12. Kammer entspringt beiderseits ein Gefäss Fig. 24. *d* ungefähr in der Gegend des 37. Ringes, läuft zuerst nach aussen, dann nach hinten unter vielen Schlingen und erreicht den 47. Ring, von da wendet es sich wieder nach vorn, gleichfalls mannichfache Windungen machend, läuft an der Seite des Körpers vorwärts und erreicht endlich den 7. Körperring; hier wendet es sich nach innen, macht einen Bogen, läuft endlich rückwärts Fig. 24. *i* und fliesst am 9. Ringe in das Bauchgefäss *N*.

Aus der 13. Kammer tritt gleichfalls zu jeder Seite ein Gefäss *e*, geht nach aussen über das Bauchgefäss *N* hinweg und dann etwas nach hinten, um bald wieder seine Richtung nach vorn zu nehmen. An dieser Stelle findet sich häufig eine Gefässschlinge, wie sie Fig. 24. zwischen dem 34. und 35. Ringe dargestellt ist. Diese Schlinge ist mitunter klein und die aus ihr hervortretende Fortsetzung des Gefässes läuft zuweilen parallel mit dem Gefässtheil vor der Schlinge. Dadurch entsteht beim ersten Anblick eine eigene Vorstellung. Man glaubt nämlich, das Gefäss endige an der Stelle, wo die Schlinge ist, blind, und da die eben angegebene parallele Fortsetzung dem eintretenden Zweige so nahe liegt, das Blut ströme in dem eintretenden Zweige wieder zurück. Das wahre Verhältniss ist aber das oben angegebene. — Das genannte Sei-

Digitized by Google

lengefäss der 13. Kammer durchkreuzt sich in der Gegend des 31. Ringes mit dem vorher beschriebenen Gefässe der 12. Kammer *d* und liegt fortan zur äusseren Seite desselben. Es ist überhaupt das aeusserste und stösst sehr nahe an den Rand. Man findet dieses Gefäss auch sehr leicht bei todten Thieren, wenn sie noch nicht maceriren, indem sie durch einen starken Druck als weisse breite Linien am Rande erscheinen. Diese Linien machen innerhalb eines jeden Ringes, vor dem sie verbeilaufen, eine Krümmung in demselben Sinne, wie der Rand des Ringes. Endlich gelangt dies Gefäss bis zum 5. Körperringe, wendet sich hier erst nach innen und dann als rücklaufendes Gefäss, *i*, nach hinten und mündet bald darauf weiter nach vorn, als das Gefäss *h*, in das Bauchgefäss.

Aus der 14. Kammer entsteht ebenfalls jederseits ein Stamm *f*, der sich nach aussen wendet und auch, wie das eben beschriebene Gefäss *e* häufig Schlingen bildet, dann nach vorn und zwar an der innern Seite des Gefässes aus der 12. Kammer *d* läuft, erst mit diesem Gefässe am 8., dann mit dem Gefässe der 13. Kammer *e* am 6. Ringe sich kreuzt, den 3. Ring erreicht und dann in einem Bogen ununterbrochen in das rücklaufende Gefäss *k* übergeht, nach vielfachen Verwindungen mit dem Gefässe *i* das Gefäss *h* schneidet und endlich an der inneren Seite des Gefässes aus der 13. Kammer *i* in das Bauchgefäss mündet.

Aus der 15. Kammer endlich entsteht nur ein einfaches Gefäss *g*, welches zum Theil auf dem Bauchgefässe liegt. Es wird gewöhnlich dicht neben der Speiseröhre angetroffen, nicht selten ganz von ihr verdeckt. Es läuft, wie alle diese Gefässe, nur grade, wenn das Thier ganz vollständig gestreckt ist. Da dies aber sehr häufig nicht der Fall ist, so macht es allerlei Windungen, indem es einmal, was namentlich oft vorkommt, oder auch zweimal sich quer über die Speiseröhre hinüberlegt; oder indem es allerlei Schlingen bildet, wie sie Fig. 25. *n, n, n* als die am häufigsten vorkommenden dargestellt sind. Gewöhnlich liegt dieses Gefäss neben dem braunen Fleck, den es dann wie mit einem Halbkreise umgiebt, es läuft dann zwischen den rücklaufenden in das Bauchgefäss mündenden Stämmen vorwärts bis zum 5. Ringe,

Digitized by Google

wo es ungefähr in der Mitte des Körpers liegt. Auf seinem Wege, ungefähr am 13. Ringe, entspringt aus ihm das für die Speiseröhre bestimmte Netz Fig. 24. *s* und Fig. 25. In Fig. 25 ist *A* der Hauptstamm, derselbe, welcher in Fig. 24 mit *g* bezeichnet ist. Da die Körperstelle in Fig. 25 nicht sehr gestreckt ist, so kommt es, dass der Hauptstamm, nicht wie in Fig. 24, grade, sondern schief läuft und dass das abgehende Gefäss, Fig. 25. *r*, in Windungen erst quer, dann abwärts geht. Es macht, nachdem es an den hinteren Theil der Speiseröhre angekommen, einen Bogen, Fig. 25. *s*, um wieder nach vorn zu steigen, theilt sich bei *t* in 3 gleich weite Aeste, welche endlich am vorderen Ende der Speiseröhre in einen Stamm Fig. 25. *u* übergehen. Dieser Stamm Fig. 24 u. 25. *u* endigt in das Bauchgefäss ein wenig weiter nach vorn, als das aus der 12. Kammer hervorgehende Gefäss, das in Fig. 24 mit *h* bezeichnet ist. — Nachdem der Hauptstamm *g* am 5. Ringe angekommen ist, theilt er sich in 2 divergirende Zweige, Fig. 24. *l, l*, welche nach vorn bis neben die Augen gelangen, die zwischen ihnen liegen, dann wenden beide Zweige in einem Bogen nach hinten um. In diesen Bogen legt sich eine Schlinge des rückkehrenden Gefässes *k*. Beide rückkehrende Gefässe, münden endlich an der inneren Seite der Gefässe *i* und *k* in das Bauchgefäss.

Das Bauchgefäss (im ausgedehnten Zustande $^1/_{44}$‴ breit), steht nur an seinem vorderen und hinteren Ende mit Zweigen in Verbindung, zwischen diesen beiden Enden läuft es unverzweigt. Es legt sich immer an den Nervenstrang an und es ist daher gewöhnlich, dass man Stücke desselben Gefässes an dem herauspräparirten Nervenstrange findet. Sein oberes Ende empfängt 9 Zweige, von welchen 6 neben einander liegen, und zwar die oben beschriebenen rücklaufenden Gefässe, welche aus der 15. (*l*), 14. (*k*), 13. (*i*) Kammer entspringen. Davon liegt *l* am Weitesten nach innen, dann folgt *k*, dann *i*. Weiter hinten empfängt das Bauchgefäss den rücklaufenden Zweig des auf der Speiseröhre liegenden Netzes *u*, und noch ein wenig weiter hinten das Gefäss aus der 12. Kammer *h*. — Von der Lageverschiedenheit und den Krümmungen des Bauchgefässes gilt zwar auch dasselbe, was ich von dem Rückengefässe gesagt habe, doch in weit geringerem Masse. Die

Digitized by Google

Wände dieses Gefässes sind nicht so breit und halten ungleich weniger Fasern, als die des vorderen Theiles des Rückengefässes. In der Gegend des 62. Körperringes verzweigt sich das Bauchgefäss der Art, dass zu beiden Seiten 8 oder 9 Zweige nach beiden Seiten Fig. 24. *z*, und ein Zweig *γ* grade nach hinten läuft. Jene laufen bis in den Saugnapf und bilden an der äussersten Gränze desselben 8 bis 9 Schlingen Fig. 24. *m*. Die aus den Schlingen austretenden Aeste (Fig. 24. *p*), gelangen auf der einen Seite in ein gemeinschaftlich aus 4 solchen Gefässen entstehendes grösseres *t'*, welches an der Stelle seiner Bildung noch aus dem Seitengefäss *O* einen Ast O^4 aufnimmt. Das so entstandene Gefäss *t'* läuft nun quer über den Mastdarm und nimmt auf der anderen Seite desselben auf ganz gleiche Weise die vorwärts kommenden Zweige der Schlingen *p*, so wie einen aus dem Seitengefäss kommenden Zweig O^4 in sich auf und wird zum Anfangstheile des Rückengefässes.

Die Seitengefässe *O*, *O* (etwa $^1/_{40}$ bis $^1/_{30}$‴ breit) liegen zu beiden Seiten des Körpers, und verbinden sich vorn über dem Kopfe und an dem hinteren Ende des Körpers durch vereinigende Zweige, welche schmäler sind, als die zur Seite liegenden. Aber ausserdem anastomosiren auch die beiden Seitenstämme innerhalb eines jeden Ringes durch Quergefässe mit einander Fig. 24. *q*, welche jedoch in den ersten 3 Ringen und in dem letzten Ringe fehlen. Ausser diesen anastomosirenden Gefässen senden die Seitengefässe noch andere, welche eine Verbindung mit dem Rückengefässe einleiten. Ich habe drei solche Gefässe O^1 O^2 O^3 auf beiden Seiten in der Gegend des 46., 49., 53. Leibesringes beobachtet, glaube aber, dass noch mehre vorhanden sind, über die ich jedoch nicht zur Gewissheit gelangte. Das erste der genannten Gefässe läuft am 46. Ringe stark nach innen, kreuzt sich mit dem aus der 12. Kammer entspringenden *d*, nähert sich sehr den hintersten Kammern, und communicirt endlich mit dem 2. der hiehin gehörenden Gefässe O^2, welches am, 49. Ringe entsteht. An der Stelle, wo beide O^1 und O^2 zusammenfliessen, läuft ein Ast nach hinten, nimmt am 53. Ringe das 3. Gefäss O^3 in sich auf und geht endlich in das Rückengefäss über. Es ist dasselbe, welches oben schon beschrieben ist, O^4. Ausser

Digitized by Google

diesem von vorn nach hinten gehenden Aste, laufen nach innen 4 Querzweige, λ, λ′, λ″ λ‴, welche sich mit den Ringgefässen des Darms c vereinigen. — Endlich ist noch ein Gefäss γ zu erwähnen, welches die Verbindung zwischen Bauchgefäss und Seitengefässen bewerkstelligt.

Die Blutkörperchen sind ungefärbt, theils rund, theils oval, haben im Mittel eine Grösse von $^1/_{300}$‴. Sie sind zuweilen zu Haufen vereinigt, wahrscheinlich in Folge einer Gerinnung. Nirgends sieht man solche zusammengeballte Blutkörperchen häufiger, als in den Seitengefässen, wo auch am Oeftesten unregelmässig geformte Blutkörperchen vorkommen.

---

§. 3.

Lebenserscheinungen.

Clepsine bioculata findet sich in stehenden Gewässern an Schilf sitzend, neben andern Arten von Clepsine und Nephelis, auch mit Haemopis. Cl. bioculata bewegt sich wenig, doch bei Weitem mehr, als dies die trägste Clepsine, Cl. complanata, thut. Wird sie in ein Glas mit Wasser gethan, so pflegt sie in den ersten Tagen sich häufig an die Wand des Gefässes anzusetzen. Dauert hingegen ihre Gefangenschaft länger, so sitzt sie die meiste Zeit am Boden. Sie heftet sich mit ihrem Saugnapfe an die Wand fest; doch bedarf es eines geringen Druckes, um sie abzulösen, während Cl. hyalina und complanata viel fester hängen, und viel schwerer zu entfernen sind. Wie fast alle Blutegel schwenkt sie sich zuweilen, wenn sie im Glase mit dem Saugnapfe sich festhält, in horizontaler Stellung hin und her. Sie schwimmt selten, und während dieses Actes ist die Bewegung ungleich langsamer, als bei Nephelis, welche in sehr rascher, drehender Schlängelung das Wasser durchschneidet. Sie trocknet ausser dem Wasser sehr leicht ein und wird scheintodt, kann sich aber wieder erholen, selbst wenn sie eine volle Stunde und länger in diesem scheintodten Zustande gelegen hat. Dagegen bleibt sie am Leben, so lange nur der Behälter noch feucht ist. Im Trocknen fühlt sie sich klebriger an, weil auf ihrer Haut mehr Schleim secernirt wird. Setzt man sie in

Digitized by Google

die obere Hälfte eines Glases, welches halb mit Wasser gefüllt ist, so sucht sie gewöhnlich das Wasser auf, wenn nur ihre nächste Umgebung einigermassen feucht ist. Hierin unterscheidet sie sich vor Cl. hyalina, welche selten ihren Platz verlässt und eher vertrocknet, als sich willkührlich in das nahe Wasser begibt. — Obwohl sich unsere Clepsine gewöhnlich mit ihrem Saugnapf anheftet, so vermag sie doch auch mit dem anderen Körper dasselbe auszuführen. Hievon kann man sich überzeugen, wenn man ihr den Saugnapf abschneidet. Nach dieser Operation bleiben die Thiere am Leben und setzen sich doch noch an die Wand des Glases an.

Die Ortsbewegungen der Clepsine gleichen ganz denen des Blutegels (Hirudo). Sie drückt sich erst mit dem Saugnapfe oder mit dem vorderen Körperende, welches sich durch eine krümmende Bewegung gleichfalls in eine Art von Saugnapf umwandeln kann, an eine Stelle an. Ist somit das eine Körperende angeheftet, so geschieht zunächst ganz nahe der einen Anheftung eine zweite durch das andere Körperende. Hierbei entsteht eine Krümmung des Thieres mit der Convexität nach oben. Gleich nachher löst sich das vordere Ende von der Anheftungsstelle ab und der ganze Körper mit Ausnahme seines hinteren Endes streckt sich vermittelst der circulären Fasern der einzelnen Ringe. Diese Streckung kann so bedeutend sein, dass die Körperlänge das Doppelte, ja das Dreifache ausmacht. Dann setzt sich wieder das Kopfende fest, wonach sich das Thier bis zur Kugelung zusammenrollt; und dann den früher beschriebenen Act wiederholt.

Die Einrollung des ganzen Körpers, so dass es fast wie eine Olive aussieht, ist unter den Anneliden den Clepsinen eigenthümlich, so dass man bei der fortschreitenden Bewegung zweier nahe stehenden Gattungen, wie Nephelis und Clepsine, schon hieraus auf der Stelle sehen kann, welche von beiden es sei. Niemals krümmt sich Nephelis bis zur Halbkugel, wie Clepsine. Unter den 3 Arten von Clepsine, bioculata, hyalina und complanata, ist die Einrollung bei keiner frappanter, als bei der letzten, wo eine wahrhafte Olivenform entsteht. Schon eine leichte Berührung ruft sie hier hervor, wo noch das hinzukommt, dass diese Form oft noch eine ganze Weile fortdauert.

Digitized by Google

Unter den inneren Theilen ist der Darmkanal durch seine grosse Beweglichkeit ausgezeichnet und vor Allem die Speiseröhre. Es ist schon im vorhergehenden §. erwähnt worden, dass der vordere Theil derselben in Form eines Rüssels sich hervorzustrecken vermag. Aber auch ausserdem ist die Speiseröhre in fast beständiger Bewegung. Mit der Streckung des Thieres streckt auch sie sich und umgekehrt. So sieht man die Windung, welche sich im Zustande der Verkürzung am Ende zeigt, verschwinden und wieder kommen. — Der Schlund, welcher den Rüssel, wie eine Scheide umgibt, ist, wie im vorigen §. beschrieben, reichlich mit circulären Fasern versehen; ziehen sich diese zusammen, so wird der Rüssel, d. h. der Anfangstheil der Speiseröhre, welcher nicht angeheftet ist, sondern ganz frei liegt, bis zum Munde herausgestreckt, was mit einer grossen Schnelligkeit geschieht. Da in dem Rüssel selbst die circulären Fasern vorwaltend stark sind, so wird dadurch jener verlängert und das Herausstrecken wesentlich unterstützt. — Mit Leichtigkeit wird der hervorgestreckte Rüssel theils durch die Contraction seiner eignen Längsfasern, vorzüglich aber durch die Contraction der Muskelfasern zurückgezogen, welche in den äusserst beweglichen Anhängen der Speiseröhre (s. §. 2. Fig. 15. *h*) gelegen sind. Sie sehen während dieses Aktes fast wie eine gefaltete Hemdenkrause aus, so sehr legen sie sich zusammen. Dasselbe Ansehen gewinnen auch während deren Contraction die Muskeln des Schlundes. — Die Speiseröhre hat die Eigenthümlichkeit, sich noch getrennt von dem übrigen Körper deutlich zu bewegen, obwohl es nicht mit der Intensität und Extensität geschieht, wie bei den Planarien. Ich habe keinen anderen Theil des Körpers bemerkt, welcher so deutlich und so stark nach seiner Trennung sich fortbewegte. Auch an den Eierstöcken beobachtet man zuweilen unter den genannten Umständen Bewegung, aber sie ist gewöhnlich nur schwach und vergeht bald. Die Kammern des Rückengefässes sah ich fortpulsiren, nachdem ich den Körper des Thieres in 2 Hälften getheilt hatte, nur an der vorderen, nicht an der hinteren Hälfte und auch dort nur kurze Zeit und schwach. Es kommt dabei jedoch vielleicht der Blutausfluss in Betracht. — Kurz keine Bewegung war in abgesonderten Theilen so stark, als

Digitized by Google

die des Rüssels; auch nachdem der Schlund abgeschnitten war. Die Art der Bewegung möchte ich eine wühlende oder tastende nennen, indem der Rüssel sich in einer gewissen Breite abwechselnd einem Puncte bald näherte, bald sich von ihm entfernte. Dabei wurde er selbst enger und breiter. Diese Bewegung hält manchmal eine ganze Stunde an. Ja er zieht sich auch mitunter seiner Länge nach zusammen, so dass er kürzer wird und dann wieder länger und mithin kleine Ortsbewegungen hervorbringt.

Wahrscheinlich liegt es in der grossen Beweglichkeit der Speiseröhre, dass sein Inhalt nur sehr kurze Zeit in ihm bleibt. Oft sieht man geschlucktes Wasser in ihr in Form von dunklen Blasen herabgleiten, nicht selten geht die Speise aus dem Magen in sie zurück und wird durch den Mund ausgeworfen. Alles das geht mit überaus grosser Raschheit vor sich. — Man findet daher die Speiseröhre fast beständig leer, im Gegensatze zu den dahinter liegenden anderen Darmtheilen.

Am Magen und dem Dünndarme sind es hauptsächlich die Ausstülpungen, welche durch verschiedenartige Bewegungen ihre Form und Lage ändern. Bald sind sie dick und kolbig, bald dünn und spitzer, bald machen sie mit der Längsaxe des Magens und Darms einen rechten, bald einen mehr oder minder spitzen Winkel und sind somit bald nach vorn, bald horizontal ausgebreitet. Auch der Mitteltheil verlängert und verengert sich bald, bald verkürzt er sich wieder mit Erweiterung. So verschwindet dem Beobachter, der einen bestimmten Theil des Darms vor Augen hat, derselbe in einem Nu. — Auch verliert der Dickdarm rasch hinter einander seine S-förmige Krümmung und erhält sie wieder. — Die Entleerung des Magen- und Darminhalts wird durch diese Bewegungen veranlasst. Hiebei nähern sich die beiden Seiten des Darms zuweilen mit einer gewissen Regelmässigkeit in der Zeitfolge der Contractionen. Kleinere Körper, welche in dem Darme sind, werden mit grosser Raschheit fortgeführt, während grössere Massen lange an einer Stelle verbleiben, neben welchen jene sich oft durchdrängen. — Die Entleerung geschieht aber keineswegs immer in der Richtung nach dem After hin, sondern auch in entgegengesetzter

Digitized by Google

Richtung nicht nur bis an das vorderste Ende des Dünndarms, sondern auch in den Magen; nicht selten auch in die Speiseröhre, so dass sie aus dem Munde erfolgte. Jedoch ist dies nicht so häufig, als durch den After, und namentlich bleibt die Masse oft an dem vordern Ende des Magens stehen — ob in Folge einer Klappe, ist mir nicht bekannt. Drückt man ein zwischen 2 Gläsern befindliches Thier, so kann man den körnigen Inhalt des Darmkanals bald aus der Mund- bald aus der Afteröffnung fortschaffen, je nachdem von dem einen, oder dem andern Körperende aus, der Druck stärker ist. Hiebei habe ich oft gesehen, dass in der Speiseröhre die Massen sich auf beiden Seiten, und nicht in der Mittellinie fortschoben. Ferner beobachtete ich, dass die Stoffe, welche bis an das Ende des Magens gedrückt waren, gewöhnlich leichter in die 6. Ausstülpung, als in den Dünndarm gelangten, so wie wiederum der Uebergang aus der genannten Ausstülpung in den Magen leichter zu erfolgen schien, als in den Dünndarm. Ich würde glauben, dass an der Gränze zwischen Magen und Dünndarm eine Klappe sich befände, wenn nicht durch die Art des Druckes dies veranlasst sein könnte. Indess darf ich nicht unbemerkt lassen, was oben angedeutet war (§. 2), die Verschiedenheit nämlich des Magen- und Darminhalts. Es ist gewiss bemerkenswerth, dass die Stoffe aus dem Magen denen des Darms so unähnlich sind und dass sie bei der übrigens lebhaften Bewegung doch nicht so leicht übertreten. Besonders auffallend ist mir dies gewesen, wo im Magen eine grosse Menge von Kugeln sich zeigte, die frappante Aehnlichkeit mit Fettblasen hatten [1]). Trotz aller Bewegung treten nur wenige in den Dünndarm.

Ueber die Ernährung des Thieres bin ich zu keinen

---

1) Man kann sich bei diesen durchsichtigen Thieren leicht täuschen, indem man als Darminhalt betrachtet, was oben darüber liegt. Dies kann der Fall sein hinsichtlich jener Kugeln. Der Kern der Hautzellen hat nämlich (s. §. 2) grosse Aehnlichkeit mit Fettbläschen, welche man leicht veranlasst werden kann, als im Darme selbst befindlich zu betrachten. Der Irrthum wird aufgehoben, wenn man die vermeintlichen Fettblasen aus dem Darme durch Druck nicht entfernen kann.

Digitized by Google

bestimmten Resultaten gelangt. Ihre Nahrung ist wahrscheinlich eine thierische. Aus eigner Beobachtung weiss ich jedoch nur, dass die verwandte Art Clepsine hyalina zu ihrer Lieblingsspeise die Planorbisarten hat, in deren Schneckenhaus sie mit ihrem Rüssel eingeht und sie vielleicht aussaugt. Einmal traf ich eine Cl. bioculata an einer todten Nais elinguis. — Nach O. F. Müller besteht auch die Nahrung der Cl. bioculata in Planorbis. In seinem klassischen Werke: Vermium terrestr. et fluviat. hist. Vol. I. P. II. p. 42. gibt er über diesen Gegenstand folgende poetische Beschreibung: Spectaculum singulare praebuit huius cum limace Planorbis conflictus: limacem ore prehendere molitur hirudo, ille se quam citissime cum strepitu ex aeris et aquae subitanea pressione orto testa condit. Hirudo orem aperturae tentare pergit; at limax insidias sentiens, seque in domuncula hunc contra hostem minus tutum credens, animum capit, egreditur et festinanter ad summum vasculi marginem prorependo ex aqua aufugit. Miratu dignus Limacis instinctus salutem quaerendi fuga in elementum Hirudini contrarium.

Omnibus ignotae mortis timor, omnibus hostem
Praesidiumque datum sentire et noscere teli
Vimque modumque sui.

Paucas tamen post horas, jubente natura, in aquam rursus descendere coactus, novo sese periculo obtulit, eique demum succubuit.

Sic struit insidias testis, sic subdola fraudes
— — parat.

Hungern können die Thiere Monate lang, ehe sie sterben. Hingegen ist die Erneuerung von Wasser, wahrscheinlich zur Erhaltung ihrer Respiration im Sommer ungefähr alle 8 Tage erforderlich.

Ueber Verdauung und Assimilation kann ich Nichts hinzufügen.

Hinsichtlich der Begattung der verwandten Arten Cl. tessulata und complanata, verweise ich auf die genauen Beobachtungen von F. Müller (de hirud. circa Berol. hucusque observ. Berol. 1844. p. 35. und J. Müllers Archiv 1846. p. 145), hinsichtlich des Eierlegens auf das, was im §. 4 aus O. F. Müller citirt ist. Die gelegten Eier, welche

Digitized by Google

gelbweiss sind, werden durch Schleim an den Bauch geheftet und hier entwickeln sich die Jungen.

Die psychischen Verrichtungen sind wie bei allen Anneliden auch bei Clepsine fast null, was mit der geringen Entwickelung der Sinnesorgane zusammenzuhängen scheint. Der Gesichtssinn ist ja der einzige sicher nachgewiesene, und wie wenig ausgebildet sind die Augen, die aus Nichts zu bestehen scheinen, als einer durchsichtigen Membran, welche eine mit Pigment gefüllte Kapsel darstellt, zu der indess Nerven und Gefässe hingehen! Ob der Rüssel Tastorgan ist, steht dahin, wenigstens hat er in dieser Beziehung keine andere Bedeutung, als die Nahrung zu betasten, und dann wäre er zugleich als Geschmacksorgan mit anzusehen. — Bemerkenswerth ist, dass dieses Organ wenigstens hauptsächlich von Nerven versorgt wird, welche dem sogenannten sympathischen Systeme anzugehören scheinen. Man findet Analogien dazu bei den Evertebraten. Bei den Wirbelthieren hingegen erhält das Geschmacksorgan seine meisten Nerven von cerebrospinalen Fasern, zu denen nur in geringerer Menge Fasern des Sympathicus hinzutreten. —

Clepsinen, welche man in einen Tropfen Wasser hineinsetzt, verlassen denselben leicht und gehen aufs Trockne, wo sie weiter fortkriechen und, wenn keine feuchte Brücke ihnen geblieben ist, hier austrocknen. Eine Spur von Gedächtniss würde sie in das nahe Lebenselement zurückführen. Aber sie scheint zu fehlen.

Dem Lichte scheinen sie sich gerne zuzuwenden. Oft habe ich gesehen, dass, wenn helles Lampenlicht genähert wurde, sie sich vom Boden des Gefässes entfernten, um sich an die Wände desselben zu begeben.

Sie reagiren gegen Berührungen; selbst bei leichten Reizungen der Haut ziehen sie sich zusammen und rollen sich ein. Doch bei Weitem nicht so stark und so anhaltend geschieht dies bei Cl. bioculata, als es bei Cl. complanata der Fall ist.

Aus keinerlei Bewegung geht hervor, dass sie mit Absicht nach einem bestimmten Ziele sich hinrichten. Das geringste mechanische Hinderniss scheint ihre Bewegungsart zur Veränderung zu bringen.

Digitized by Google

Respiration, Flimmerbewegung, Cirkulation. In Betreff der Respiration dieser Thiere herrscht dieselbe Ungewissheit, wie bei allen Hirudineen. — Die Seitenbläschen mit Schleifen, welche man bei der Gattung Hirudo, u. a. findet, konnte ich bei Clepsine nicht entdecken. Zudem herrschen auch noch über diese Organe sehr verschiedene Ansichten, indem sie von einigen für lungen- oder kiemenähnliche Respirationsorgane angesehen werden, z. B. von Duges, Siebold u. A., während andere, wie Treviranus, Brandt und neuerdings Quatrefages sie für blosse Secretionsorgane halten. Die Erledigung dieses Punctes hängt natürlich nur allein von der genauen Kenntniss des Gefässsystems und der richtigen Deutung seiner einzelnen Abtheilungen ab. Leider herrschen bis jetzt nur Vermuthungen und die verschiedenen Beobachter erklären die einzelnen Gefässe auf verschiedene Weise, weil ihre feinere Verbreitung noch wenig erhellt ist.

Im vorigen §. wurde bereits schon erwähnt, dass auf dem Mastdarme Flimmerepithelium vorkomme. Das schöne Phänomen der Flimmerbewegung bietet, besonders bei Lampenerleuchtung, ein entzückendes, fesselndes Schauspiel. Es ist bemerkenswerth, dass dasselbe bald nachlässt, wenn das Thier schwach wird, d. i. wenn es lange unter dem Mikroskope liegt und allmählich mehr eintrocknet. Dann beschränkt sich bald jene Erscheinung, welche auf den grössten Theil des Mastdarms ausgedehnt war, nur auf einzelne Stellen, das Flackern wird ein langsames Schwingen, und hört endlich ganz auf. Bekanntlich ist dies sonst nicht der Fall. Man kann in den meisten Fällen die flimmernde Stelle herausschneiden und namentlich den flimmernden Theil selbst, d. h. das Epithelium an einer solchen Stelle abschaben und befeuchtet unter das Mikroskop legen, so hat man noch lange Zeit Gelegenheit an kleinen Stückchen das Phänomen zu beobachten. Bei unserer Clepsine ist das nicht der Fall. Ich habe wiederholt gerade in Fällen, wo sich jene Bewegung recht glänzend zeigte, und recht lebhaft vor sich ging, mit einem raschen Schnitte den Hintertheil des Körpers getrennt und unmittelbar nachher oder später vergebens das eben Gesehene wieder zu erblicken versucht.

Digitized by Google

Gerade da, wo die Flimmerbewegung vorkommt, theilt sich auch der seiner ganzen Länge nach unverzweigte Stamm des sogenannten Bauchgefässes. Ob beide Erscheinungen in einem Causalnexus mit einander stehen, ob an dieser Stelle, was nicht unwahrscheinlich ist, Respiration des Thieres vor sich geht, lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden. Ich konnte nicht ermitteln, ob die Theilung des Bauchgefässes innerhalb des Mastdarms erfolgte oder nicht, was von grosser Wichtigkeit wäre. Nur das will ich bemerken, dass ich die Flimmerbewegung und die Theilung des Bauchgefässes nie zugleich beobachtete. Wo ich diese Theilung recht deutlich erkennen konnte, da sah ich die Flimmerbewegung nicht und umgekehrt. Dies ist aber noch kein sicherer Beweis, dass die Gefässe tiefer oder höher als der Mastdarm liegen. Denn man muss beachten, wie die Verbreitung jener Gefässe erkannt wurde, nämlich nur während des Blutlaufes in denselben und durch denselben. Sobald man aber in der kleinen Stelle die grosse Menge von Gefässen sieht, in denen überaus rasch das Blut fliesst, so ist es fast nicht möglich auch die Flimmerbewegung zu erkennen. — Noch ein anderer Umstand muss hier hervorgehoben werden, dass nämlich die Thiere fortleben, wenn ihnen der hintere Körpertheil abgeschnitten ist, und somit auch das vermeintliche Respirationsorgan; wobei hingegen zu erwähnen ist, dass viel höher organisirte Thiere, z. B. Frösche, mehre Tage hindurch leben können, nachdem ihnen die Lungen ausgeschnitten worden sind (vgl. hierüber meine Abhandl. im Archiv für phys. Heilk. Stuttg. Bd. V. S. 573). Jedenfalls scheint die ganze Haut zugleich zur Athmung mit zu dienen.

Einer besonders reinen Luft scheinen die Clepsinen nicht zu bedürfen. Lässt man geschöpftes Wasser, in welchem sich neben den Clepsinen noch verschiedene Coleopteren, Amphipoden und Monoculi befinden, längere Zeit stehen, so sterben regelmässig erst die Insecten, dann die Amphipoden, und am längsten bleiben die Clepsinen (und andere Anneliden), und die einäugigen Krebse am Leben.

Die Beobachtung des Blutlaufes bei unseren Thieren ist im höchsten Grade fesselnd. Man kann Stunden lang an diesem schönen Anblicke sich ergötzen. Leicht ist es, an jeder

Digitized by Google

lebenden Clepsine die 4 bis 6 vordersten Kammern zu beobachten, schwer hingegen die hinteren, weil sie durch eine grössere Menge Pigment verdeckt sind. —

Was die Richtung des Blutstroms in den 4 grossen Stämmen betrifft, so ist sie zwar keineswegs immer dieselbe, sondern oft sieht man z. B. im Rückengefässe die Strömung eine Weile nach vorn, dann wieder nach hinten und umgekehrt. Wenn man indess möglichst frische Exemplare zur Untersuchung wählt und einen nicht zu starken Druck anwendet, so überzeugt man sich bald, dass eine vorwaltende Richtung von hinten nach vorn im Rückengefässe immer besteht und umgekehrt eine Richtung von vorn nach hinten im Bauchgefässe; während ich von den Seitengefässen nichts Bestimmtes in der Beziehung aussagen kann, weil das Blut eben so häufig und eben so stark nach vorn, wie nach hinten lief.

In dem vordern Theile des Rückengefässes, d. h. in dem Theile, welcher die Kammern enthält, besteht ein regelmässiger Rhythmus der Bewegungen. Systole, Diastole und Pause folgen hinter einander. Während der Systole einer Kammer nähern sich die beiden Wände mehr oder weniger so vollständig, dass sie sich berühren. Dabei macht die Klappe, welche zu der sich contrahirenden Kammer gehört, d. h. die am hinteren Ende, eine halbe Drehung, und kommt quer im Gefässlumen zu liegen, wodurch dieses geschlossen wird. Es ist mir nicht gelungen, die mechanische Ursache, welche der Drehung der Klappen zu Grunde liegt, aufzufinden. Man sollte vermuthen, es müsste hinter der Stelle des Gefässes, an welche die Klappe angewachsen ist, noch ein Band oder etwas Aehnliches zu finden sein, was an der Klappe befestigt wäre, und dessen Contraction die Klappe nach hinten zöge. Ich konnte aber Nichts der Art entdecken. An dieser Stelle, wo die Klappe angewachsen ist, zieht sich die Gefässwandung stärker, als an anderen Stellen zusammen; und man erkennt diese Anhäufung von Fasern daran, dass es oft den Anschein hat, als laufe hier eine Querlinie von einer Seite zur andern, wie dies Fig. 26. *x* angedeutet ist. Wenn dieser Schluss der Kammer nach hinten theils durch halbe Drehung der Klappe, theils durch die starke Contraction der Wandung vollständig ist (und dies scheint der normale Zustand zu sein), so muss

Digitized by Google

das Blut nach vorn getrieben werden und es kann kein Blut rückwärts fliessen. Während der Contraction einer Kammer sind die angrenzenden, vordere und hintere, erweitert. Die vordere nimmt das Blut auf, welches aus der contrahirten ausgestossen worden ist. Im nächsten Momente erweitert sich die eben contrahirte Kammer, während sich gleichzeitig die eben erweiterten Kammern contrahiren. In dem Augenblicke, in welchem die Erweiterung sich bildet, dringt das Blut von den beiden benachbarten Kammern, welche sich contrahiren, in die erweiterte Kammer, und zwar in grösster Menge aus der dahinter liegenden, in kleinerer aus der davor liegenden, bei welcher der Verschluss nicht so rasch geschehen ist, als schon das Blut ausgeflossen ist. — Während sich eine von den 4 vorderen Kammern contrahirt, wird das Blut in die aus ihnen entstehenden Gefässe gestossen, und wie sich diese Kammern erweitern, läuft das Blut wieder zum Theil durch die Gefässe zurück in die Kammern. Man kann daher an den Gefässen selbst den Zustand der Kammer, zu der sie gehören, beobachten. Wenn man z. B. ein Gefäss, welches mit der 13. Kammer zusammenhängt, genau beobachtet, so bemerkt man einmal, dass das Blut darin bald nach vorn, bald nach hinten fliesst und zwar in bestimmten Intervallen, rhythmisch. Jedesmal wenn es nach vorn fliesst, contrahirt sich die 13. Kammer, und wenn es nach hinten fliesst, ist sie erweitert. Diese Stromrichtung wirkt aber nicht nur bis an die vordere Gränze dieser Gefässe, sondern auch auf den in das Bauchgefäss mündenden Theil, welcher in der Fig. 24 von den 4 vorderen Gefässen mit *h*, *i*, *k*, *l* bezeichnet ist. Auch an diesen sieht man diese abwechselnde Rückwärts- und Vorwärtsbewegung. Dies beständige Auf- und Abwogen von 8 nahe nebeneinander liegenden Gefässen macht einen bewundernswerthen schönen Anblick, der beim Lampenlicht besonders reizend ist. — Aber noch eine zweite Beobachtung ist von Interesse. Bis in die Nähe der Stelle, wo die Gefässe *d*, *e*, *f*, *g* in Fig. 24 in Bogen umkehren, pulsiren sie, d. h. verengern und erweitern sie sich, und zwar fast isochronisch mit den Pulsationen der betreffenden Kammern. An den rückkehrenden Gefässen *h*, *i*, *k*, *l* hingegen habe ich das nicht bemerkt.

Digitized by Google

Wenn ein Thier länger unter dem Mikroskope gelegen hat, so nimmt nicht nur die Energie in den Contractionen ab, sondern man erkennt bald nicht mehr die wahre Wirkung der Klappen, und nicht mehr die vorwaltende Richtung des Blutstromes. Was die Klappen anbetrifft, so schliessen sie nicht mehr vollständig. Entweder nämlich machen sie nicht einmal eine Viertel-Drehung, oder sie drehen sich zu stark und machen anstatt einer Viertel- eine halbe Drehung, wodurch sie nicht mehr auf der Gränze zweier Kammern stehen bleiben, sondern in die andere Kammer hineingehen. Wenn also die Klappe $\overset{A}{\underset{B}{|}}$ während der Diastole so steht, dass der Punkt B hinten, A vorn sich befindet, so wendet sie sich bei normaler Contraction in die horizontale Richtung $\overset{\vdots}{B}—A$, und bei Abnahme der Circulation in die Richtung $\overset{\vdots}{B}\!\!\underset{A}{|}\cdots\cdots$ (die punctirten Linien deuten die frühere Lage an). — Sobald die Klappen nicht vollständig mehr wirken, ist auch die Contraction der Wandungen an der Stelle der Klappen nicht mehr ausreichend; und aus beiden Ursachen fliessen neben den Klappen Blutkörperchen vorbei und zwar an allen Wänden.

Wie die mit den vordern Kammern in Verbindung stehenden Gefässe mit denselben über eine grosse Strecke hin pulsiren, so ist es auch mit den Gefässen, welche mit der ersten, d. h. hintersten Kammer communiciren. Die Ringgefässe der Ausstülpungen des Dünndarms, das auf dem Dünndarm selbst laufende Gefäss Fig. 24. *b*, das zwischen den Windungen des Dickdarms liegende starke Gefäss *a*, endlich die aus dem am Körperende liegenden Gefässschlingen hervorgehenden Zweige — pulsiren allesammt; am deutlichsten natürlich das weiteste am Dickdarm. Die Bewegung ist fast isochronisch mit der der Kammern. Einen sehr eigenthümlichen Eindruck macht es, wenn mit der Erweiterung der hintersten Kammer sich nun auch gleichzeitig die 8 oder 9 Zweige der Gefässschlingen erweitern, als weisse Streifen deutlich werden, in denen die Blutkörperchen verlaufen; und dann wieder fast oder ganz verschwinden bei der nachfolgenden

Digitized by Google

Contraction, wo sich die Wände ganz oder fast ganz aneinanderlegen. Ich habe niemals anders das Blut in dem hinteren Theile des Rückengefässes fliessen sehen, als von hinten nach vorn.

Die Zahl der Pulsationen des Rückengefässes während einer Minute wechselt zwischen 12 und 17.

Auch am Bauchgefässe kommen Contractionen vor, welche sich aber wesentlich von denen des Rückengefässes durch den Mangel an Rhythmus auszeichnen. Sie dauern mitunter mehre Secunden. Dabei verschwindet das Lumen vollständig. Solche Contractionen habe ich jedoch nur an der hinteren Hälfte des Bauchgefässes beobachtet, nicht an der vorderen.

Die Seitengefässe kommen darin mit dem Bauchgefässe überein, dass ihre Contractionen gleichfalls ohne Typus erfolgen, und dass während derselben das Lumen fast verschwindet. Darin hingegen sind beide wieder verschieden, dass das Blut in den Seitengefässen zwar mit einer ungeheuren Schnelligkeit fliesst, aber viel eher stockt, als in dem Bauchgefässe. Manche Gefässe scheinen einer langandauernden Erweiterung fähig zu sein, so dass das Ansehen eines Sinus entsteht. Eine solche sinusartige Erweiterung beobachtete ich namentlich nicht selten neben der Speiseröhre. Dieselbe war gewöhnlich reichlicher mit Blutkörperchen angefüllt, als es sonst in den Gefässen der Fall zu sein pflegt. Ich habe aber nicht ermittelt, welches von den vielen an dieser Stelle liegenden Gefässen eine solche Erweiterung hauptsächlich zeigte.

Ueber die Deutung der angegebenen Gefässe lässt sich nichts Bestimmtes eher sagen, als bis sicher festgestellt ist, wo man die Respirationsorgane zu suchen hat. Bestätigt sich die oben erwähnte Vermuthung, so müsste man das Rückengefäss dem arteriellen, das Bauchgefäss dem venösen Systeme gleich setzen; die Gefässe der 4 vorderen Kammern mit Aorten, die Gefässschlingen am hinteren Körperende mit Pulmonalvenen, die 7 in das Bauchgefäss vorn mündenden Zweige mit Hohlvenen, und die hinteren Zweige desselben Gefässes mit Lungenschlagadern vergleichen. — Hinsichtlich der Seitengefässe ist der Vermuthung ein noch viel grösserer Spielraum gelassen; den ich nicht auszufüllen suchen will und Andere mögen prüfen, ob wir es vielleicht mit einem weit verbreiteten Lymphgefässsystem zu thun haben.

Digitized by Google

§. 4.

Historische Bemerkungen.

Die Clepsine bioculata wurde zuerst unter dem Gattungsnamen Hirudo beschrieben und abgebildet von Thorbern Bergmann (1757) in der Abh. der Schwed. Akad. der Wissenschaften. Er charakterisirt sie also: Hirudo (bioculata) depressa fusca, punctis duobus nigris supra os. — Bergmann gibt nichts weiter von seinem Bau an, als dass er „von einer Beule“ spricht, die das Thier unter dem Magen hat, (wahrscheinlich die Eierstöcke) und welche er unter dem Mikroskope aus runden Körnern, vermuthlich Eiern, zusammengesetzt fand. — Hingegen erwähnt er von der Cl. complanata, seiner Hirudo soculata: „aus dem Munde habe ich ihn zu verschiedenen Malen ein schwarzes schmales Glied“ (offenbar der Rüssel) „herausziehen gesehen, dessen Nutzen mir unbekannt ist.“ p. 302.

Auch Linné in den verschiedenen Ausgaben seines: Systema naturae führt unser Thier als eine Species von Hirudo an, nennt es aber Hirudo stagnalis und charakterisirt es: H. depressa nigra, abdomine cinero, vgl. S. N. Holm. 1766 I. p. 1079.

O. F. Müller (1773) ist der Erste, welcher in seiner vortrefflichen Naturgeschichte der Würmer eine genauere Beschreibung gab. Er erwähnt zuerst den gelbbraunen Fleck. Bei dieser Gelegenheit setzt er hinzu: hoc in pluribus mense Augusto in dorso lentiforme, castaneum, ac instar tuberculi extra corpus elevatum. Der Verf. versteht hierunter wahrscheinlich nichts Anderes, als jene ovalen, eiförmigen Körper, welche im vorigen §. beschrieben und in Fig. 9 abgebildet sind. Auch kannte er wahrscheinlich jene eigenthümliche Gruppirung der Hautfasern in der Nähe des Schwanzes, welcher oben S. 94 gedacht ist. Er sagt: maius (punctum) ventri concolor caudam versus. — Ebenso genau und naturgetreu ist, was er von den Eiern und der Entwicklung schreibt: Pars ventris intermedia ovis plerumque onusta, horum maiora

Digitized by Google

versus porum caudae accumulata, numero 30, minora decem versus porum capitis sparsa; haec cinerea, iuniora, illa fusca, maturiora, utraque annulo pellucido cincta.

Biduo elapso, ova maiora exclusa assumebant figuram uncinuli, a ventre pendentis, hoc 25. Maii post duas septimanas matris figuram pulli adepti sunt ac vivacissimi variis se flexibus movebant, corpuscula iam extendentes, iam contrahentes, cauda tamen matris ventri affixi. Puncta oculorum in pullis distinctissima.

Savigny (1809) hatte zuerst nachgewiesen, dass nicht nur Hirudo sexoculata Bergm. (H. complanata O. F. Müller) einen Rüssel aus dem Munde hervorstrecken könne, sondern auch die bioculata, und bildete deshalb ein neues Genus Clepsine, welches er so charakterisirt: bouche grande relativement à la ventouse orale, munie intérieurement d'une sorte de trompe exertile, tubuleuse, cylindrique, très-simple. Machoires reduites à trois plis, peu visibles. Yeux très-distincts, au nombre de deux, ou de quatre à six disposés sur deux lignes longitudinales. Ventouse orale de plusieurs segmens, non separée du corps, peu concave; l'ouverture transverse, à deux lèvres; la lèvre supérieure avancée en demi-ellipse, formée des trois premiers segmens, le terminal plus grand et obtus; la lèvre inférieure rétuse. Ventouse anale médiocre, débordée de deux côtés par les derniers segmens, exactement inférieure. Branchies nulles. — Corps légèrement crustacé, déprimé, un peu convexe dessus, exactement plat dessous, rétréci insensiblement et acuminé en devant, très extensible, susceptible, en se contractant, de se roules en boule ou en cylindre, composé de segmens courts et égaux, les vingt-cinq ou vingt-sixième et vingt-sept ou vingt-huitième portant les orifices de la generation.

Später, aber ohne Savigny's Arbeiten zu kennen, unterschied Johnson dieselbe Gattung unter dem Namen Glossopora, ausgezeichnet durch ihren Rüssel, den er eine Zunge (proiectile tubular tongue) nennt, durch ihren flachen, birnförmigen Körper, durch den Behälter am Leibe zur Aufnahme der Jungen, und nannte unsere Art: Gl. punctata.

Audouin hat viele werthvolle anatomische Beobach-

Digitized by Google

tungen über unser Thier mitgetheilt, welche ich leider nicht im Original, sondern nur aus kurzen Auszügen benutzen konnte.

Blainville (1827) lieferte eine genaue Zusammenstellung aller über unser Thier und die verwandten Arten gemachten Beobachtungen.

In der Monographie von Moquin Tandon über die Hirudineen (1827) finden sich keine neuen Beobachtungen über die Clepsinen. Auch sind die Abbildungen nicht immer treu *).

Die Schrift von Filippi über die Clepsinen kenne ich leider nur aus Auszügen und Anzeigen. Seine Annahme, dass der Darmkanal mit dem Gefässsystem zusammenhängt, beruht auf einem Irrthum.

Werthvoll sind die Untersuchungen von Grube über die Entwickelung der Clepsinen. Die in diesem Werke sich findende Beschreibung der Geschlechtsorgane, welche, wie der Verf. bemerkt, in manchen Stücken nur eine Wiederholung der Angaben von Filippi, ist, verdient indess eine Berichtigung, indem die Ausstülpungen des Magens für die Ovarien genommen worden sind, wie es die Beschreibung S. 6 und die Abbildung Taf. III. Fig. 1. *e* zeigen, während beide Organe auf einander liegen.

Durch Genauigkeit der Beobachtung höchst ausgezeichnet sind die neuesten Arbeiten über Clepsine von F. Müller. Er hat unter Anderm die Klappen in dem Rückengefässe gesehen und beschrieben, besonders genaue Aufklärung über die Geschlechtswerkzeuge der Clepsinen gegeben.

Die anatomischen Untersuchungen der Clepsinen wurden wesentlich gefördert durch das genauere Studium des medicinischen Blutegels, wobei auf das bedeutungsvollste Werk über diesen Gegenstand von Brandt in der med. Zool. Bd. II. S. 230 zu verweisen ist.

---

*) Es stand mir jedoch die zweite Ausgabe von 1844 nicht zu Gebote.

Digitized by Google

Literatur *).

Thorbern Bergmann (* Acta Stockholm. 1757 t. 6. f. 9—11). Abh. der Schwed Akad. der Wissensch. aus der Naturk., Haushaltungsk. u. Mechan., übers. v. A. G. Kästner. Hamb. u. Leip. Bd. XIX. p. 300.

C. a Linné, Systema natur. T. I. Holm. 1766. Ed. 12. p. 1079. — Ed. 13. Cur. Gmelin T. I. P. VI. p. 3096.

* Derheims, hist. nat. et méd. des sangsues. Paris 1825. p. 10—20.

Blainville, dict. des sciences natur. T. 47. p. 265. T. 57. p. 565.

* Daudin sur quelq. vers et mollusques. Par.

Lamarck, hist. nat. des anim. sans vertèbres. 2ième éd. Par. 1838. T. V. p. 527.

O. F. Müller, verm. terrestr. et fluviatilium, seu animalium infusoriorum helminthicorum et testaceorum non marinorum succincta historia. Lips. 1773. Vol. I. P. II. p. 41.

* Carena, Memorie della Academia di Torino. Vol. XXV. p. 302.

* Braun, system. Beschreibung einiger Egelarten, sowohl nach ihren äusseren Kennzeichen, als nach ihrem innern Bau. Mit 7 Kupfert. 4. Berl. 1805.

* Johnson, treatise on the medical leach. Lond. 1816.

Idem in Philosophical Transactions. Lond. 1817. p. 339.

J. C. Savigny, in description de l'Égyte. Par. 1809. Hist. nat. T. I. 3ième part. p. 118.

Wörterbuch der Naturgeschichte. Weimar 1824—37. Bd. III. Clepsine.

A. Moquin-Tandon, Monographie de la famille des hirudinées. Par. 1827.

Thon, Hirudo in Ersch u. Gruber Allg. Encykl. 2. Sect. Bd. 9. p. 1. Leipz. 1832.

* Audouin in Dict. classiqu. Vol. 15. Sangsue.

Oken, Lehrb. der Naturgeschichte. Th. III. Abth. 1. p. 367.

*) Alle die Werke, welche mit einem * bezeichnet sind, konnte ich nicht benutzen.

Digitized by Google

* Lettra del Dott. F. de Filippi, al signor Dott. M. Rusconi sopra l'anatomia e lo sviluppo delle Clepsine. Con. 2 tav. in 8. Pavia 1839.

Im Auszuge in Müllers Archiv 1842. CLX. Okens Isis 1844. p. 454.

A. E. Grube, Unters. über die Entwickelung der Anneliden. 1. Heft. Ueber die Entwickelung der Clepsinen. Mit 3 Kupfert. Königsb. 1844.

F. Müller, de hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis. Berol. 1844.

— In Erichsons Archiv f. Naturgesch. Jahrg. X. Berl. 1844. p. 370. Jahrg. XII. p. 82.

— In Müllers Archiv f. Anat. Phys. u. wissenschaftl. Med. 1846. p. 138.

Steenstrup, Unters. über das Vorkommen des Hermaphroditismus in der Natur. Aus d. Dänische übers. von C. F. Hornschuch. Mit Bem. von Creplin, Dr. Fr. Müller, Dr. Karsch, M. Schultze u. dem Uebersetzer. Greifswald. 1846. p. 53 u. 110.

Synonyma.

Hirudo bioculata — Bergmann, O. F. Müller., Gmelin (Linn. Syst.), Carena.
Hirudo stagnalis — Linné.
Erpobdella bioculata — Blainville, Lamarck.
Glossiphonia perata — Johnson [1]).
Clepsine bioculata — Savigny et auct.
Helluo bioculatus — Oken.
Hirudo stagnorum — Derheims.
Hirudo pulligera — Daudin.
Glossopora punctata — Johnson.
Glossobdella bioculata — Blainville.

1) Den angegebenen Namen Glossiphonia habe ich aus Moquin-Tandons Schrift entnommen, da mir Johnsons treat. on med. Leach nicht zugänglich war.

Digitized by Google

§. 5.

Verwandtschaft der Clepsine mit andern Thieren.

Die Begränzung der Klasse der Anneliden (ein Name, welcher von Lamarck herrührt) ist erst durch Cuvier festgestellt. Bei Linné finden sich mit den Anneliden nicht nur die heutigen Strudelwürmer und Entozoen, sondern auch die Echinodermen, Weichthiere, Zoophyten und selbst ein Fisch, Myxine, vereinigt. Obwohl seine Klasse: Vermes, wieder in 5 Ordnungen getheilt ist, die Intestina, Mollusca, Testacea, Lithophyta und Zoophyta, so ist doch in den Ordnungen keine andere Richtung als die, welche mehr oder weniger auf dem äusseren Anscheine beruht. So stehen z. B. in der Ordnung: Intestina folgende 7 Thiere neben einander: Lumbricus, Sipunculus, Fasciola, Gordius, Ascaris, Hirudo und Myxine, welche man heut zu Tage an 6 verschiedenen Stellen suchen muss. — Eine wissenschaftliche Eintheilung konnte erst aus sehr zahlreichen anatomischen Untersuchungen hervorgehen, aus denen sich die nicht wechselnden charakteristischen Merkmale ergeben mussten, welche ihre Wesentlichkeit auch nicht in Uebergangsformen verlieren. Das Genie eines Cuvier gehörte dazu, solche glückliche Scheidungslinien für die grösseren und kleineren Abtheilungen zu erblicken. Er war auch der Erste, welcher neben anderen weniger durchgreifenden Kennzeichen, diejenigen zwei angab, welche bis heute als die wesentlichen zur Charakterisirung der Annelidenklasse zu betrachten sind, nämlich erstens: zwei der Länge des Körpers nach sich erstreckenden, mit Knoten versehenen Nervenstränge, das sogenannte Bauchmark; und zweitens der Mangel an articulirten Gliedmassen [1]). Die beiden Nervenstränge liegen bei den meisten Anneliden nahe neben einander und bilden desshalb auf den ersten Blick nur einen einzigen Faden. Es

1) Cuvier regn. anim. Nouv. édit. Par. 1830. p. 87.

Digitized by Google

gehört eine weitere Untersuchung dazu, um die zwei verschmolzenen Hälften zu erkennen. Nur bei wenigen ist die Trennung ganz deutlich, so das zwei Knotenstränge vorhanden sind, welche nicht mehr vollständig in der Mittellinie des Körpers, sondern mehr oder weniger seitlich liegen. Dazu gehören nach Blanchard [2]): Malacobdella Blainv., vielleicht auch Branchiobdella Odier.; s. Anm. *), nach M. Edwards [3]): Peripatus und nach Quatrefages [4]) die Hermelliae. — Beide Knotenstränge sind bei diesen Thieren durch querlaufende Commissuren vereinigt. Sehr interessant ist in dieser Beziehung noch eine Beobachtung von Quatrefages an Eunice sanguinea [5]), welche im ausgebildeten Zustande nur einen Nervenstrang zeigt, der aus zwei neben einander liegenden Hälften besteht. Der Hinterleib des Thieres hatte sich nach einer Verstümmelung wieder reproducirt, wobei sich durch die mikroskopische Untersuchung der noch durchsichtigen, frisch gebildeten Theile zeigte, dass hier eine doppelte Ganglienkette vorhanden war, welche nach hinten sich vereinigte. — Ueber die Bildung des Bauchmarks bei Amphitrite s. u. Aber auch da, wo die beiden Nervenstränge hart neben einander liegen, ist die Unterscheidung der beiden Hälften bald mehr, bald weniger deutlich. — Da ohne Zweifel bei weiterer Untersuchung noch mehr Uebergänge sich von der vollständigen Trennung der beiden Hälften des Nervenstrangs bis zu ihrer Verschmelzung finden werden, so möchte daraus allein nicht wohl ein Merkmal zur Unterscheidung von Ordnun-

---

2) Frorieps n. N. Bd. 39. p. 4 fg.

*) Branchiobdella wurde zuerst von Rösel (Insectenbelustigungen. Nürnb. 1755. III. p. 327. T. 59. F. 19—22) am Flusskrebse gefunden und beschrieben, später von Odier in Mém. de la soc. d'hist. nat. Par. 1823. t. I. genauer untersucht und mit dem Namen Br. astaci bezeichnet. Das Orginal der Odierschen Abhandlung stand mir nicht zu Gebote, sondern nur der Auszug in Okens Isis 1832. p. 432. Hier heisst es: „auf der Unterseite des Bauches sind 2 Nervenfäden an jedem Ringe mit einem Knoten.“ Hienach wäre eine Bildung ähnlich wie bei Malacobdella Blanch.

3) Ann. des sc. nat. 2ième Ser. t. 18. p. 126.

4) Ibid. 3ième Ser. t. X. p. 53.

5) Ibid. t. II. p. 100. Pl. 2. f. VI.

Digitized by Google

gen, oder gar von Klassen abzunehmen sein. — M. Edwards hat neuerdings die Anneliden in 2 grosse Gruppen abgetheilt, die eigentlichen Anneliden oder Vers Annelides und die Vers pleuronères. In der ersten Abtheilung sollen diejenigen Würmer ihre Stellung finden, bei welchen die beiden Nervenstränge zu einem vereinigt in der Mittellinie des Körpers liegen; in der zweiten diejenigen, bei welchen die Stränge getrennt sind und seitlich liegen. Edwards rechnet zur ersten Abtheilung die eigentlichen Anneliden (wozu die sogenannten Dorsibranchiati und Capitibranchiati gehören, mit Ausnahme von Peripatus), die Scoleiden (welche die Terricolae enthalten), die Hirudineen (mit Ausnahme der Malacobdella) und die Rotatorien; zur dritten Abtheilung die Peripatus, Malacobdella, Trematoden (wozu auch die Turbellarien), Helminthen und zwar Nematoiden und Cestoiden. — Schliesst man die Rotatorien, deren Nervensystem noch nicht völlig aufgeklärt ist, von der ersten Abtheilung aus, und bringt die Peripatus und Malacobdella in dieselbe, so entstehen 2 sehr natürliche Gruppen, bei denen es sich nicht um die Trennung oder Verschmelzung der beiden Nervenstränge handelt, sondern um das ohne Zweifel wichtigere Kennzeichen des Vorhandenseins oder Mangels der Ganglien. Die Knoten von Peripatus sind zwar, nach Edwards (l. c.), klein (peu remarquables), aber schon bei Malacobdella deutlicher und bei den Hermelliae sehr entwickelt.

Nach diesen Grundsätzen müssen die Nemertinen ebenso wie Sipunculus, aus der Klasse der Anneliden abgesondert werden. Hingegen wird Echiurus [6]) der nach der Beobachtung von Quatrefages [7]), einen Nervenstrang mit Knoten hat, zu derselben gezählt werden müssen, wie auch von Lamarck geschehen ist.

In wiefern die 2. Gruppe der wurmartigen Thiere wieder einzutheilen und anzuordnen sei, gehört nicht in den Bereich dieser Abhandlung.

Im Allgemeinen dieselbe Anlage des Nervensystems, fin-

---

6) Lamarck stellt die und alle Cumbricinen Echiurus in dieselbe Ordnung mit den Hirudineen als Ann. apodes. l. c. p. 511.

7) Ann. des sc. nat. 3ième Ser. T. VII. p. 332.

Digitized by Google

det sich bei den Crustazeen, Arachniden und Insecten, so sehr sie auch im Einzelnen verschieden sind.

Wenn somit das erste charakteristische Kennzeichen die Anneliden in einen grossen Kreis mit den eben genannten drei Klassen zusammenbringt, so theilen diese das zweite nicht mit jenen. Organe, welche den Füssen verglichen werden können, bestehen bei den Anneliden niemals aus mehreren gegliederten Stücken, sondern sind stets ungegliedert.

Ausser den genannten beiden Kennzeichen ist kein drittes, welches allen den Thieren zukommt, welche man in die Klasse der Anneliden zusammen fassen kann.

Obwohl die meisten Anneliden geringelt sind, so ist doch z. B. Malacobdella ohne solche Einschnürungen, so auch die Pontobdella laevis Blainv. Auf der anderen Seite gibt es viele geringelte Evertebraten, welche wegen ihres übrigen Körperbaues nicht zu den Anneliden gezählt werden. So ist z. B. Sipunculus geringelt, sein Nervensystem ist aber durchaus von dem der übrigen Anneliden verschieden, indem die Nervenstränge knotenlos sind [8]); Cuvier stellte Sipunculus zu den Echinodermen. Es ist bis jetzt noch zweifelhaft, ob es diese Stelle beibehalten kann. — Die Nemertinen und Helminthen dürfen aus demselben Grunde nicht zu den Anneliden gezählt werden, aus welchem Sipunculus nicht dahin gehört [9]).

Ebenso wenig kann der Darm einen Anhaltspunct zur Eintheilung geben. Obwohl in der Regel der Darm der Anneliden keine beträchtlichen Windungen macht, sondern nur Erweiterungen und Ausstülpungen zeigt, so kennt man doch z. B. in dem spiralförmig gewundenen Darme der Sabella [10]) eine bedeutende Ausnahme. — Durchgängig scheint aber der Darm der Anneliden nicht durch ein besonderes Gekröse in der Bauchhöhle befestigt zu sein, wie es bei den Echinodermen Regel ist. Aber nichts desto weniger würde

8) Krohn in Müllers Archiv 1839. p. 348.

9) Frey und Leuckart Beitr. zur Kenntn. wirbelloser Thiere. Braunschweig 1847. — Quatrefages in Ann. d. sc. nat. 3ieme Ser. T. VI. p. 173, — Blanchard ibid. T. VII. u. VIII.

10) Wagner. Ic. zootom. T. XXVII. f. 21.

Digitized by Google

es nicht genugsam gerechtfertigt sein, aus diesem Grunde die Gattung Echiurus, welche eine Art Gekröse hat, von den Anneliden zu trennen, wenn derselbe, wie aus den Untersuchungen von Quatrefages [11]) hervorgeht, einen einzigen Nervenstrang mit Knoten hat. — Dieselbe Gattung ist auch noch dadurch von den übrigen Anneliden verschieden, dass der After am hintersten Körperende sitzt (terminal), während er bei den Anneliden in der Regel auf dem Rücken ist; und dass nach Art der Holothurien (wohin sie Cuvier auch stellt) der Darm viele Windungen enthält. Diese Unterschiede sind indess alle nicht so wichtig, um sie zur Charakteristik für Klassenbestimmung zu gebrauchen.

Cuvier und Lamarck haben bekanntlich die Anneliden als Würmer mit rothem Blute bezeichnet und sie denen mit weisem Blute entgegen gestellt. Doch kennt man schon jetzt mehrere Anneliden mit weissem, andere sogar mit grünem Blute. Zu jenen gehört nicht nur die ganze Gattung Clepsine, sondern auch verschiedene Arten von Aphrodite, Polynoe, Sigalion, Phyllodoce u. a. Grünliches Blut hat eine Species der Sabella, so wie Chloronema Edwardsii. Auf der andern Seite kennt man ein zu den Planarien zu rechnendes Thier Lanceola mit rothem Blute [12]).

Die Anneliden haben ein vollkommen geschlossenes Gefässsystem, wodurch sie allerdings eine sehr bestimmte Stellung unter den Gliederthieren einnehmen. Allein wenn sich die neulich von Quatrefages gemachte Beobachtung bestätigt, dass zur Seite des Kiemengefässes bei den Hermellen Gefässerweiterungen vorhanden sind, welche keine Wände haben, so bildete dieselbe schon eine Ausnahme jener Regel.

Nachdem im Vorhergehenden die Begränzung der Annelidenklasse nach oben und unten besprochen worden ist, wird die Stellung der Ordnung, welcher die Clepsine beizuzählen ist, nämlich der der Hirudineen zu den übrigen Anneliden, näher zu bezeichnen sein.

---

11) Quatrefages in Ann. d. sc. nat. 3ième Ser. t. VII. p. 332.

12) M. Edwards Ann. d. sc. nat. 2ième. ser. t. X. p. 197.

Digitized by Google

Man ist heut zu Tage im Wesentlichen bei der Eintheilung geblieben, welche schon Cuvier aufgestellt hat. Cuvier bildet drei Ordnungen: Tubicoles, Dorsibranches und Abranches. Die letztere zerfällt in 2 Familien, die eine mit Borsten, die Lumbricinen, die andere ohne Borsten, die Hirudineen. Macht man, wie es auch später geschehen ist, aus den beiden Familien 2 Ordnungen, so kann man die ganze Klasse der Anneliden nach dem Mangel oder dem Vorhandensein von Borsten oder Stacheln zur Unterstützung der Ortsbewegungen erstens in Annelides chaetopodes, borstentragende Ringelwürmer, und zweitens in Annelides apodes, borstenlose Ringelwürmer.....theilen. Bei jenen sind die einzelnen Körperringe mit hervorstehenden Höckerchen versehen, an welchen (mit einziger Ausnahme von Peripatus, nach Oerstedt [13]), Borsten stehen, und am hintern Körperende ist kein Saugnapf; bei diesen ist ein Saugnapf am hinteren Körpertheile vorhanden. Und dieses sind die Hirudineen.

Beide Organe, die Borsten und der Saugnapf, sind zwar in ihrer Form und selbst in ihrer Function verschieden, nichts desto weniger kommen sie darin überein, dass beide als niedere Formen von Extremitäten betrachtet werden können. Was nun die Function anbetrifft, so ist die Bestimmung des Saugnapfs, die Festhaltung des Thieres zu bewerkstelligen, keineswegs der Bestimmung der Extremitäten fremd. Man braucht nur an die Haftorgane der schmarotzenden Crustazeen zu erinnern, wo die Extremitätenbildung so entschieden ist, dass darüber nicht der geringste Zweifel obwalten kann; und wo selbst napfförmige Haftorgane neben den Fusspaaren vorkommen (Argulus, Achteres u. a.). Die Function ist aber keine andere, als die, den Körper des Schmarotzers einzuhaken. Es scheint mir daher die Vergleichung des Saugnapfs der Hirudineen mit dem Fusse der Gesteropoden, welche von Baer [14]) herrührt, eine sehr glückliche zu sein [15]).

13) Oerstedt in Erichsons Archiv 1844. p. 103.

14) Baer Act. Caesar. Leop. t. XIII. p. 546.

15) Blainville (dict d. sc. nat. t 57.) und neuerdings Oerstedt (Erichsons Archiv 1844. p. 99) trennen die Hirudineen ganz von den Annulaten und reihen sie in die Klasse der Würmer ein, weil sie fusslos sind.

Digitized by Google

Die Stellung der Hirudineen zu den übrigen Anneliden lässt sich mit der Stellung der parasitischen Spinnen und Crustazeen zu den höhern Ordnungen allerdings in so weit vergleichen, dass bei den Pycnogoniden unter den Spinnen und Siphonostomen unter den Crustazeen die Gliedmassen zum Theil auch die Bestimmung haben, Haftorgane zu bilden und dazu mit Haken oder Scheiben versehen sind, und dass auch sie zum Theil keine deutlich abgeschiedenen Respirationsorgane besitzen.

Die verschiedene Bestimmung und Bildung der Gliedmassen macht also den wesentlichen Unterschied zwischen den Hirudineen und den übrigen Anneliden aus, und weist jenen mit Recht die tiefere Stufe in der Klasse an.

Die Eigenthümlichkeit des Saugnapfs hat verschiedene Naturforscher veranlasst, nicht nur die Hirudineen, sondern auch andere wurmartige Thiere in eine und dieselbe Ordnung zu bringen. So stellt Blainville [16]) als vierte Ordnung seiner Klasse: Entomozoaires apodes ou vers [17]) die von ihm sogenannten Myzocéphalés auf, deren vorwaltendes charakteristisches Kennzeichen er in den zum Saugen eingerichteten Mund und den Napf am hinteren Körperende setzt. Diese Ordnung zerfällt in 2 Familien, wovon die eine mit 1 Saugnapf als Monocotyla, die andere mit mehren Saugnäpfen als Polycotyla bezeichnet wird. Die Monocotyla schliessen alle Hirudineen ein und ausserdem einige Helminthen, die Nitzschia, Axine und Capsala.

Oken umfasst in der einen Zunft der kahlen (borsten-

16) Blainville in Dict. d. sc. nat. T. 57. p. 530 fg.

17) Diese Klasse zerfällt nach Bl. in 4 Ordnungen:

1) Onchocephala mit den Gattungen: Linguatula und Prionoderma.

2) Oxycephala mit den Gattungen: Filaria, Gordius, Vibrio, Trichosoma, Trichocephalus, Mastigodes, Oxyuris, Ophiostoma, Ascaris, Cucullanus, Strongylus, Sclerostoma, Physaloptera, Spiroptera, Thelazia, Liorhynchus, Hamularia.

3) Proboscephala mit den 3 Familien der Acantocephala (Echinorhynchus), der Proteocephala (Caryophyllaeus) und der Sipunculidea (Lanceola, Sipunculus, Priapulus).

Digitized by Google

losen) Rothwürmer die 3 Sippen der Planarien, der Hirudineen (Napfwürmer) und einiger niederen Crustazeen. —

Burmeister setzt die Hirudineen mit den Trematoden und Planarien in dieselbe Ordnung. —

Ausser dem Saugnapfe, welcher nebst dem knotigen Nervenstrange das Wesentliche der Hirudineen ausmacht, lassen sich schwer vollgültige Kennzeichen auffinden, welche diese Ordnung der Anneliden charakterisiren.

Am meisten Beachtung verdient noch das Gefässsystem. Allen Hirudineen scheint es nach den bis jetzt bekannten Untersuchungen eigen zu sein, dass zu beiden Seiten des Körpers vielfach unter einander anastomosirende Gefässe liegen; nur bei Malacobdella erwähnen Blanchard (a. a. O.) und bei Branchiobdella Odier keine Seitengefässe. Jedoch scheint die Circulation noch nicht vollständig bei beiden Thieren ermittelt. Es ist nämlich nur ein einziger Rückengefässstamm ohne alle Verzweigungen von Bl. entdeckt worden. [18]) — Bei den Chätopoden fehlen meistens die Seitenstämme und es finden sich nur ein Rücken- und ein Bauchgefäss. Nichts desto weniger zeigen sich auch bei den Chätopoden Andeutungen von seitlichen Gefässstämmen. So hängen bei Arenicola piscatorum mit dem mittleren Theile des Rückengefässes zahlreiche, den Darmkanal umgebende Zweige zusammen, welche sich wiederum in Seitenästen untereinander verbinden [19]). Man kann eine Aehnlichkeit dieser Vertheilung mit der der Hirudineen nicht in Abrede stellen. So hängen z. B. bei unserer Clepsine mit dem Rückengefässe Zweige, welche den Darm umgeben, zusammen (s. Fig. 24. c) und diese stehen wieder mit querlaufenden Stämmen in Verbindung, (Fig. 24. λ λ′ λ″ λ‴), welche in die Seitengefässe münden. Aehnliche Andeutungen von Seitengefässen finden sich unter den Chätopoden bei Pleione, Amphitrite [20]) und Nais.

Die Anordnung eines Rückengefässes und eines gewöhn-

18) Ich habe den Originalaufsatz von Blanchard in dem Decemberhefte der Ann. d. sc. nat. 1845 nicht benutzen können, sondern nur den daraus entlehnten Auszug in Frorieps n. N. 1846. Bd. 39. p. 4 fg.

19) Vgl. M. Edwards in Ann. d. sc. nat. 2ième Ser. T. X. p. 214.

20) R. Wagners Lehrb. d. Zootomie. Bd. II. p. 325.

Digitized by Google

lich den Nervenstrang begleitenden Bauchgefässes scheint übrigens wie bei den Hirudineen auch bei den Chätopoden ganz allgemein zu sein. Bald vertritt offenbar das Rückengefäss die Stelle eines Aorten-, bald die eines Pulmonar-Herzens. So läuft z. B. das Rückengefäss der Eunice sanguinea von dem hinteren bis zum vorderen Körperende und gibt zahlreiche Aeste ab, welche sich mit dem von vorn nach hinten laufenden Bauchgefässe verbinden. Von dem letzteren entspringen seitlich Aeste [21]), welche zu den Kiemen gehen und mithin die Pulmonararterien repräsentiren. — Umgekehrt enthält das Rückengefäss von Aphrodite aculeata, Hermella, Terebella nebulosa u. a. venöses Blut und das Bauchgefäss arterielles, so dass hierüber noch keine bestimmte Norm aufgestellt werden darf, wie es ja auch noch unentschieden ist, ob bei allen Hirudineen Rücken- und Bauchgefäss dieselben Functionen haben.

Die Hauptstämme scheinen bei allen Anneliden mehr oder weniger contractil zu sein, manchmal sogar alle Gefässe, so bei Arenicola nach Stannius [22]), am Beständigsten jedoch ist die Contraction des Rückengefässes [23]). Eine Regelmässigkeit derselben hingegen findet man nur ausnahmsweise angegeben. So zeigt z. B. nach Edwards (l. c. p. 200) bei Terebella nebulosa das Rückengefäss, welches ein Pulmonarherz darstellt, unregelmässige Contractionen; das Blut in dem einem Aortenherz analogen Bauchgefässe wird hauptsächlich durch die gleichfalls nicht regelmässig sich contrahirenden Bronchien getrieben. — Bei der Eunice sanguinea sind die Anschwellungen, welche die Seitenzweige des venösen Bauchgefässes zeigen und deren mehre hundert vor-

21) An dieser Stelle machen diese Gefässe sehr kleine Schlingen, durch welche das Ansehen entsteht, als ob sie hier stumpf endeten und das Blut zurücklief. Vergl. M. Edwards l. c. p. 205. Etwas Aehnliches wurde oben von den Gefässschlingen unserer Clepsine bemerkt.

22) Stannius in J. Müllers Archiv 1840. p. 369.

23) So ist z. B. bei Enchytraeus albidus bloss das Rückengefäss contractil. Vgl. Henle in Müllers Archiv 1837. p. 83; bei Clepsine zieht sich das Rückengefäss regelmässig, das Bauchgefäss unregelmässig zusammen.

Digitized by Google

handen sind, contractil, aber wahrscheinlich gleichfalls ohne Rhythmus. — Dieselbe unregelmässige Contraction zeigt das Rückengefäss der Nereiden. — Ob die Herzohren, welche mit dem Rückengefässe von Arenicola piscatorum zusammenhängen, sich regelmässig zusammenziehen, geht aus der Beschreibung von M. Edwards und Stannius [24]) nicht hervor. — Bei den Lumbricinen gibt Duges successive Contractionen (systoles successives) der Gefässschlingen an. Hingegen scheinen bei den Hirudineen die rhythmischen Contractionen häufiger vorzukommen. Ausser bei Piscicola und Clepsine kann man sie auch bei Nephelis beobachten. Bei letzterer Gattung sind zwar keine Klappen, wie bei jenen vorhanden, doch wird durch rhythmische Einschnürungen der Wände ein ähnlicher Zweck wie durch Klappen erreicht. Ich will aber damit nicht grade behaupten, dass der Rhythmus der Bewegungen mit dem Dasein der Klappen nothwendig zusammenhänge.

Ausser bei den eben genannten Anneliden sind Klappen oder ähnliche Apparate, soviel mir bekannt ist, bei keiner andern Gattung der ganzen Klasse gefunden worden. Es ist diess allerdings etwas Affallendes, da von den meisten Beobachtern eine gewisse Richtung, in der das Blut läuft, zwar nicht als ganz constant, doch bei weitem als die vorwaltende angegeben ist. Als Regel fand sich, dass das Blut im Rükkengefässe von hinten nach vorn, im Bauchgefässe von vorn nach hinten läuft.

Ebenso wenig, als man von dem Gefässsysteme eine durchgreifende charakteristische Unterscheidung zwischen Hirudineen und Chätopoden hernehmen kann, ist dies auch vom Darmkanal möglich. Die meisten Hirudineen haben zwar an der einen oder der anderen Stelle des Darmkanals Ausstülpungen und bei den meisten Chätopoden ist dies nicht der Fall, vielmehr läuft der Darm grade. Doch gibt es von der Regel Ausnahmen genug. Unter den Hirudineen fehlen die Ausstülpungen bei Nephelis ganz [25]); und bei Albione läuft merkwürdiger Weise, nach Wagner [26]), neben dem engeren

24) Stannius l. c. p. 360.

25) Vgl. Moquin-Tandon Hirud. p. 53. Pl. III. fig. 1,

26) R. Wagner in Okens Isis 1834. p. 131.

Digitized by Google

Mastdarm ein unpaarer, viel dickerer Blindsack herab. — Auf der anderen Seite besitzen unter den Chätopoden die Aphroditeen sehr vielfach verzweigte Darmanhänge [27]) und bei einigen Lumbricinen [28]) kommt etwas Aehnliches vor. —

Zur Characteristik der Ordnungen der Anneliden können auch die Respirationsorgane nach den bis jetzt bekannten Forschungen nur wenig benutzt werden. In der Ordnung der Hirudineen ist nur eine Gattung, welche an den Körperseiten kiemenartige Anhänge hat, nämlich Branchellion Sav. Es ist jedoch durch die Untersuchungen von Cuvier und Blainville unwahrscheinlich geworden, dass diese Anhänge wirklich Kiemen sind; und somit wäre die ganze Ordnung der Hirudineen ohne äussere Kiemen. — Diesen Mangel an äusseren Kiemen würden die Hirudineen allein mit der untersten Ordnung der Chätopoden theilen, nämlich den Lumbricinen, wenn nicht unter den höheren Ordnungen die Aphroditen, Cymene u. a. gleichfalls der äusseren Kiemen entbehrten. — Bei Nereis sind zwar kiemenartige Anhänge vorhanden, aber sie dienen, nach Edwards [29]), gar nicht zur Respiration, indem eine geringe Menge Blut nur zu ihnen hingeht. — Bei den Lumbricinen hat man im Körper blasen- und schleifenförmige Organe entdeckt, welche manche Beobachter für Respirationsorgane ansehen; eine analoge Erscheinung bieten Hirudo, Haemopis [30]), Nephelis [31]), Branchiobdella Odier. [32]) unter den Hirudineen, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Phänomen in der letztgenannten Ordnung noch allgemeiner sei. — Wenn dies der Fall wäre, so würde sich allerdings aus der Anwesenheit oder dem Mangel jener Organe ein Beitrag zur näheren Bestimmung der Ordnungen der Lumbricinen und der Hirudineen ergeben; da sie bei den Chätopoden ganz zu fehlen scheinen.

---

27) Edwards in Todd Encyclop. I. p. 169, und die dort angeführten Schriften.

28) Henle in Müllers Archiv. 1837. p. 79.

29) Edwards l. c. p. 211.

30) Moquin-Tandon l. c. p. 61.

31) Siebold vergl. Anat. der wirbell. Thiere. p. 216.

32) Henle in Müllers Archiv 1835. p. 576.

Digitized by Google

Ebenso nähert der Hermaphroditismus die beiden Ordnungen der Lumbricinen und Hirudineen, indem die anderen Chätopoden sämmtlich getrennten Geschlechts zu sein scheinen. — Es ist zwar bekanntlich in neuerer Zeit von Steenstrup [33]) der Hermaphroditismus in der Natur in Abrede gestellt worden und namentlich der Hermaphroditismus der Lumbricinen und Hirudineen. Jedoch reichen die bis jetzt bekannt gewordenen Beobachtungen noch nicht aus, eine solche Annahme zu stützen.

Das Nervensystem der Hirudineen ist wesentlich nicht verschieden von dem der Chätopoden; obwohl mancherlei Modificationen sich zeigen. Namentlich ist das weitere Auseinandertreten der beiden Nervenstränge, welche bei den Hirudineen sich berühren, hier häufiger. Bei den meisten Branchiaten dehnen sich unmittelbar hinter dem Gehirnknoten die beiden Stränge zu einem den Schlund umfassenden Ringe aus, dem sogenannten Schlundringe [34]). Bei manchen laufen zwei knotenlose Fäden neben den sie verbindenden Knoten herab, wie bei Amphitrite ventilabrum [35]), und Phyllodoce [36]). — Schon bei den Lumbricinen liegen, nach Owen [37]), die Bauchstränge des Nervensystems weiter getrennt als bei den Hirudineen.

Unter den Hirudineen hat schon Savigny [38]) 3 Gruppen gebildet: die Branchiellennes, die Albioniennes und die Bdelliennes. Er charaktirisirt die erste durch die beiden an jedem Körpersegmente befindlichen halbrunden Blättchen, welche er für Kiemen ansieht, die aber, wie schon erwähnt,

---

33) J. J. S. Steenstrup Unters. über das Vorkommen des Hermaphroditismus in der Natur. Ein naturhistorischer Versuch. Aus dem Dän. übers. v. C. F. Hornschuh. Mit Bem. v. Creplin, Fr. Müller, Karsch, M. Schulze und dem Uebers. Greifsw. 1846. p. 43 fg. 51 fg. 110 fg.

34) R. Wagner Icon. zoot. T. XXVII. f. XVI. nach Rathke de Bopyro et Nereide. — Quatrefages in Ann. d. sc. nat. 1844. T. II. p. 81.

35) R. Wagner Isis 1832. p. 657.

36) Quatrefages l. c. p. 95.

37) Owen lect. on the comp. anat. and phys. of the invertrbr. an. Lond. 1843. p. 142. — Vgl. dagegen Siebold vergl. An. p. 195.

38) Savigny in descr. de l'Egypte. Par. 1809. Syst. des Ann. p. 106.

Digitized by Google

nach Cuvier und Blainville, die Functionen der Kiemen nicht haben. — Die 2. Gruppe ist dadurch ausgezeichnet, dass der Mundnapf ein einziges Stück bildet und vom Körper durch eine starke Einschnürung getrennt ist. Bei der 3. Gruppe besteht der Mundnapf aus mehren Stücken und geht allmählich ohne Abschnürung in den Hinterkörper über.

Zur ersten Gruppe gehören nach Savigny: Branchiobdellion Rudolphi s. Branchellion Sav.; zur zweiten: Albione Sav. s. Pontobdella Blainv. und Piscicola s. Ichthyobdella Blainv. s. Haemocharis Sav.; zur dritten: Bdella Sav., s. Limnatis Moqu. T.; Sanguisuga Sav. s. Hirudo auct. s. Iatrobdella Blainv.; Haemopis Sav. s. Pseudobdella Blainv.; Nephelis Sav. s. Erpobdella Blainv. s. Helluo Oken; und Clepsine.

Diese Eintheilung von Savigny wurde von den meisten Zoologen mit mehr oder weniger Modificationen angenommen, während die Classificirung von Latreille nach den Augen oder von Burmeister nach den Kiefern weniger Anhänger fand.

Mir scheint gleichfalls die Savigny'sche Eintheilung mit einigen Modificationen den Vorzug zu verdienen. Wenn man daran festhält, den Saugnapf, der sich am hinteren Ende aller Hirudineen findet, einem Fusse zu vergleichen, so wird die natürlichste Unterabtheilung der Hirudineen die sein, Gattungen, welche mit 2 deutlichen Saugnäpfen (einem vorderen und einem hinteren) oder, wenn man so sagen will, mit 2 Füssen versehen sind, von denen zu sondern, welche nur einen Saugnapf (hinten) haben. — Bei den Gattungen Piscicola und Albione ist der vordere Saugnapf, wenn man von der verschiedenen Grösse absieht, wie der hintere gebildet; ebenso bei Branchellion Sav., bei welchem Thiere noch seitliche Blättchen hinzukommen, welche gleichfalls Bewegungsorgane zu sein scheinen. Der vordere Saugnapf dieser 3 Gattungen ist so wenig als der hintere geringelt, er besteht vielmehr nur aus einem Stücke. Auf dem Boden des vordern Napfes steht die Mundöffnung. An seinem hinteren Ende trägt er, wenigstens bei Piscicola, die Augen. Bei der anderen Gruppe der Hirudineen ist kein Napf am vorderen Körperende vorhanden. Auf der Gränze stehen Cl. marginata und tessulata, wo ein Mundnapf vorhanden ist, aber aus mehren Ringen besteht. Betrach-

Digitized by Google

tet man die Thiere dieser Gruppe nach dem Tode, so bemerkt man, dass der Mund nicht am vordersten Körperende, sondern etwas weiter hinten steht und zwar an der unteren Fläche. Nur die Gattungen Branchiobdella Odier. und Malacobdella Blanchard. machen Ausnahmen, indem der Mund hier ganz endständig ist.

Die ersten Anfänge des Saugnapfs erkennt man bei einigen Gattungen, z. B. Hirudo durch einen Saum, welcher die Unterlippe umfasst. Ich finde keine Spur davon bei Clepsine und Nephelis; bei Bdella scheint diese Bildung des Saugnapfs ihren höchsten Grad erreicht zu haben, er erreicht hier fast die Napfform, besteht aber nicht aus einem Stücke; ventouse ovale de plusieurs segmens, en forme de godet. Savigny. — Wenn man daher nach der Ausbildung des vorderen Saugnapfs die Gattungen der Hirudineen aufzählen wollte, so würde die Stellung folgende sein:

A. Ein vorderer ungeringelter Saugnapf
   a. fehlt spurlos bei Malacobdella Blanchard., Clepsine und Nephelis;
   b. ist angedeutet bei Aulastoma, Haemopis, Hirudo, Branchiobdella Odier;
   c. ist am stärksten bei Bdella und Clepsine α (s. u.).

B. Ein vorderer ungeringelter Saugnapf ist vorhanden,
   a. ohne Andeutung seitlicher Gliedmassen bei Albione und Piscicola;
   b. mit seitlichen gliedmassenartigen Blättchen bei Branchellion Sav.

Fr. Müller hat in einer schätzbaren Abhandlung [39]) darauf hingewiesen, dass man bisher 2 Arten der Hirudineen zu Piscicola gezählt hätte, welche nicht dahin gehörten, nämlich P. tessulata und marginata. O. F. Müller beschreibt in seinem Werke [40]) 2 Arten von Hirudo unter den eben angegebenen Namen. Ich habe nur Gelegenheit gehabt, die Marginata zu untersuchen, nicht aber die Tessulata. Bei der Marginata (Hirudo cephalota Carenea) ist zwar der Kopf durch eine Einschnürung vom übrigen Körper abgesetzt, und hat

39) Fr. Müller in Erichson Archiv f. Naturgesch. Bd. X. 370.
40) O. F. Müller de verm. I. 2. p. 45. u. 46.

Digitized by Google

allerdings die Form eines Saugnapfs, besteht jedoch nur aus einem Stücke, und mit vollem Rechte hat daher Fr. Müller diese Art von der Piscicola, wohin sie Moquin Tandon [41]) versetzt hat, ausgeschieden, und sie zu Clepsine gesetzt. Ich möchte sie als Untergattung von Clepsine bezeichnen mit: Clepsine *α*. — Ueber die Hirudo tessulata habe ich kein Urtheil durch Anschauung. Nach der von Moquin Tandon gegebenen Abbildung hat sie eine ähnliche Bildung des Kopfs, wie die Marginata; hingegen sagt O. F. Müller: Os et cauda, in orbiculum subtus planum dilatata, adeo similia sunt, ut, quiescente hirudine, vix distinguantur, nisi oculos spectator animadvertat. Fr. Müller bezeichnet indess den Kopf als aus mehren Ringen zusammengesetzt.

Der Darmkanal der Hirudineen zeigt eine Stufenfolge von der einfachsten bis zur sehr verzweigten Form. Ein einfaches Rohr stellt er bei Nephelis dar, ebenso bei Malacobdella, wo er nur länger und daher mehr gewunden ist.

Bei allen ist die Speiseröhre ohne seitliche Ausstülpungen. Hingegen zeigt der Magen bei Albione an seinem hinteren Ende einen unpaarigen nach hinten neben dem Darm verlaufenden Blindsack [42]); bei Aulostoma und Haemopis einen eben solchen, aber jederseits [43]), bei Hirudo [44]), Branchiobdella [45]), Piscicola (?) [46]) ausserdem auch seitliche Ausstülpungen; endlich bei Clepsine nicht nur am Magen, sondern auch am Darm. Bei Clepsine *α*, nämlich marginata, nach Fr. Müller und aus eigener Untersuchung, und bei tessu-

---

41) Moquin-Tandon l. c. p. 132. Tab. VII. fig. 2.

42) Wagner in Isis 1834. p. 131.

43) Moquin-Tandon hirud. p. 53.

44) Kuntzmann anat. phys. Unters. über die Blutegel. Berl. 1817. p. 31. Tab. II.

45) Henle in Müllers Archiv. 1835. p. 575.

46) Leo in Müllers Arch. 1835. p. 420. Fr. Müller de hirudin. p. 5. F. Müller gibt zwar p. 5 an, dass in Piscicola der Dünndarm ohne Anhänge sei (exappendiculatum), dies geht aber nicht aus Leo's Beschreibung hervor, da l. c. nur steht: „der Darmkanal ist an beiden Seiten mit 8 Blindsäckchen versehen.“ Fr. Müller hat Piscicola nicht selbst untersucht, s. l. c. p. 8. Not. 1.

Digitized by Google

lata, nach Fr. Müller, finden sich sogar noch seitliche Ausstülpungen vor dem Magen [47]).

Der Schlund enthält mancherlei Eigenthümlichkeiten, welche zur Unterscheidung von Gattungen angewandt worden sind. Bei einigen ist der Schlund ganz glatt ohne Hervorragungen oder Höckerchen, eine einfache Röhre, so bei Malacobdella, Albione, Piscicola; bei andern finden sich im Schlunde Falten, so bei Nephelis und (nach Audouin) bei Branchellion Sav., bei andern Höckerchen (Kiefer) ohne Zähne, so bei Bdella und Aulostoma, bei noch anderen Höckerchen mit Zähnen, so bei Haemopis und Hirudo; endlich bei Clepsine und Clepsine *α* ist die Speiseröhre vorstreckbar in Form eines Rüssels.

Nach den bis jetzt bekannten Beobachtungen finden sich Klappenapparate im Gefässsysteme nur im Rückenstamme von Clepsine und Piscicola. Bei Piscicola geometra entdeckte zuerst Leo die eigenthümlichen Klappen, Fr. Müller bei Clepsine [48]). Uebrigens besteht in der Anordnung der Hauptstämme grosse Uebereinstimmung; nur bei Malaco- und Branchiobdella sind die Seitengefässstämme noch nicht gefunden. Hingegen herrscht in dem Verlaufe der einzelnen Gefässe bei den verschiedenen Gattungen eine ziemliche Mannichfaltigkeit.

Im Nervensysteme der Hirudineen zeigt sich im Allgemeinen eine gleichförmige Einrichtung. Einige und 20 Ganglien machen das aus 2 Hälften [49]) bestehende Bauchmark aus, das vorn und hinten zu grösseren Ganglien anschwillt. Ein Verhältniss zwischen der Anzahl von Ringen und der der Ganglien besteht nicht. Aus den Knoten geht bei der Gattung Albione nur jederseits ein Nervenfaden ab, welcher dann nochmals zu einem Knötchen anschwillt [50]). Bei Nephelis [51]),

47) Fr. Müller in Erichsons Archiv 1844. p. 373. Tab. X.

48) Fr. Müller de hirud. p. 7.

49) Die beiden Hälften hat man zuweilen Gelegenheit sehr deutlich zu beobachten, wenn man ein Stück des herauspräparirten Nervenstrangs abreisst. Hierbei geschieht es mitunter, dass an der abgerissenen Stelle zwei Hälften sich vollkommen getrennt haben und die eine Hälfte wohl ein ganzes Stück länger ist, als die andere.

50) Wagner Isis 1834. p. 131. Ic. zoot. Tab. XXVII. f. 23. — Audouin s. Ersch und Gruber allg. Encykl. II. Sect. Hirudo p. 10.

51) Audouin s. Ersch u. Gruber l. c. p. 10.

Digitized by Google

Hirudo [52]), wahrscheinlich auch Haemopis und Aulostoma, gehen von jedem Ganglion, mit Ausnahme der ersten beiden und des letzten, 2 Nervenfasern ab. Ebenso ist es bei Clepsine bioculata, wie man am herauspräparirten Nervenstrange auf das Deutlichste sieht. Es liegen hier bald die Anfänge der beiden Nervenfäden neben einander, bald über einander, zuweilen ist auch der eine abgerissen. — Hingegen soll, nach Audouin [53]) und Blanchard [54]), bei Clepsine complanata auch nur ein Nervenfaden abgehen und Fr. Müller [55]) gibt sogar an, dass er diesen Bau des Nervensystems bei allen von ihm untersuchten Clepsinen gefunden habe. Wenn sich dies so verhält, so würde jedenfalls die Cl. bioculata eine Ausnahme machen. — Von allen unterscheidet sich aber Malacobdella am Meisten. Das Nervensystem besteht, nach Blanchard [54]), aus 2 gehirnähnlichen Ganglien und einer doppelten Ganglienkette. Jene liegen zu beiden Seiten des Schlundes und sind durch eine Commissur mit einander verbunden. Die beiden mit Knoten versehenen Nervenstränge laufen seitlich bis an das hintere Körperende. Aehnlich scheint sich, nach Odier [56]), bei Branchiobdella das Nervensystem zu verhalten.

Unter den Hirudineen gibt es Gattungen ohne Augen, wie Malacobdella, (Blanchard) und Branchiobdella Albione (Savigny) [57]). Bei der Gattung Clepsine kommen in einzelnen Arten 2, 3 (?), 4, 6, und 8 Augen vor, bei Piscicola 4, bei Nephelis, Bdella und Branchellion Sav. 8, bei Aulostoma, Haemopis, Hirudo 10.

---

52) Brandt u. Ratzeburg med. Zool. Bd. II. p. 250.

53) Audouin l. c.

54) Blanchard in Frorieps n. N. Bd. 39. 1847. p. 7. Fig. 2. 3. 4. 9.

55) F. Müller in Erichsons Arch. l. c. p. 373. Anm.

56) Odier in Isis 1832. p. 432.

57) Mit Unrecht schreibt gegen Savigny Moquin-Tandon der Albione Augen zu. Nach meiner eigenen Untersuchung finden sich gleichfalls keine.

Digitized by Google

Familie der Hirudineen.

A. Ohne einen ungeringelten Saugnapf am vorderen Körperende.

Malacobdella.	Branchiobdella.	Haemopis.	Hirudo.	Aulostoma.	Bdella.	Nephelis.	Clepsine.
I. Körper nicht geringelt.	II. Körper geringelt.	II. Körper geringelt.	II. Körper geringelt.	II. Körper geringelt.	II. Körper geringelt.	II. Körper geringelt.	II. Körper geringelt.
Ia. 2 völlig getrennte seitliche Nervenstränge.	IIa. 2 völlig getrennte Nervenstränge.	IIb. Der Nervenstrang besteht aus 2 neben einander in der Mittellinie liegenden Hälften.	IIb. Der Nervenstrang besteht aus 2 neben einander in der Mittellinie liegenden Hälften.	IIb. Der Nervenstrang besteht aus 2 neben einander in der Mittellinie liegenden Hälften.	IIb. Der Nervenstrang besteht aus 2 neben einander in der Mittellinie liegenden Hälften.	IIb. Der Nervenstrang besteht aus 2 neben einander in der Mittellinie liegenden Hälften.	IIb. Der Nervenstrang besteht aus 2 neben einander in der Mittellinie liegenden Hälften.
Augen fehlen.	Augen fehlen.	Augen vorhanden zehn.	Augen vorhanden zehn.	Augen vorhanden zehn.	Augen vorhanden acht.	Augen vorhanden acht.	Augen vorhanden. Zahl wechselnd nach der Art, 2. 4. 6. 8.
Schlund glatt.	Schlund mit Kiefern und Zähnen.	Schlund mit Kiefern und Zähnen.	Schlund mit Kiefern und Zähnen.	Schlund mit Kiefern ohne Zähne.	Schlund mit Kiefern ohne Zähne.	Schlund ohne Kiefer.	Schlund mit hervorstreckbarem Rüssel.

B. Mit einem ungeringelten Saugnapf am vorderen Körperende.

Albione.

I. Ohne seitliche Anhänge.

Ia. Ohne Augen.

Piscicola.

I. Ohne seitliche Anhänge.

Ib. Mit Augen.

Branchellion.

II. Mit seitlichen Anhängen.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen.

Alle Figuren sind, wo es nicht ausdrücklich anders angegeben ist, von der Rückenseite des Thieres aus gezeichnet. — Die Zahl bezeichnet die Stärke der linearen Vergrösserung; in dieser Beschreibung bezeichnet die Zahl am Ende der Erklärung dasselbe.

Fig. 1. Clepsine bioculata von unten gesehen. *o* Augenpuncte. *a.* Mundöffnung, *b.* durch die Haut durchscheinender Darm; *c.* Saugnapf. 8.

— 2. Von oben gesehen. 8.

— 3. Dasselbe mit hervorgestrecktem Rüssel *d.* 8.

— 4. Die Bestandtheile der von der schleimigen Oberfläche des Thieres abgerissenen Fetzen, in Form geschwänzter Fasern. 170.

— 5. Zellen, welche die Cutis bilden, 170.

— 6. Abgeschabtes der Haut; *a.* Epithelialzellen und Körnchen; *b.* Pigmentkugeln ohne deutliche Umschliessungshaut und ohne deutlichen Kern; *b'.* dieselben mit der Umschliessungshaut und einem Kerne *c.* 170.

— 7. Eigenthümliche Gruppirung der Hautfasern am hinteren Körperende. 170.

— 8. Gelber Fleck zwischen dem 12. und 13. Ringe. 170.

— 9. Eier, welche auf der Haut in der Gegend des gelben Fleckes liegend, bei einigen Exemplaren gefunden wurden; *a.* mit einem S-förmigen Körperchen im Innern; *b.* mit diesem und einem Bläschen; *c.* mit einem Bläschen allein und oben aufgeplatzt; *d.* mit einem Bläschen. 170.

— 10. Muskeln. *A.* Aeusserste Lage aus graden, queren, und schiefen Fasern bestehend. *B.* Tiefere Lage von breiteren Längsfasern. 170.

— 11. Cirkelfasern in 2 hintereinander liegenden Ringen, aus 3 Faserbündelchen *h* und *h'*, *i* und *i'*, *k* und *k'* bestehend, welche sich am Rande kreuzen. 170.

Digitized by Google

Fig. 12. Saugnapf mit Längsfasern radial nach dem Mittelpuncte laufend, und Kreisfasern. Zwischen den Gittern der sich kreuzenden Fasern Krystalle, *a.* 80.

— 13. Darmkanal. *C.* Schlund, *DD.* Speiseröhre; *b.* die Schlingen an seinem vorderen Ende; *f.* die Drüsen neben der Speiseröhre; *g.* Windung der Speiseröhre; *h.* Muskel-Anhänge der Speiseröhre; *M. M.* Magen; *i, k, l, n, o, p.* die 6 Ausstülpungen desselben; *T. T.* Dünndarm; *u, v, w, x.* die 4 Ausstülpungen desselben; *Z.* Dickdarm; *Z'* Mastdarm. 16.

— 14. Drüsen neben der Speiseröhre. 170.

— 15. *a.* Schlund; *O.* Speiseröhre; *b.* deren Schlingen am vorderen Ende; *l.* longitudinale Muskelfasern; *n.* Nervenfasern; *m.* Ganglienkugeln; *h.* muskulöse Anhänge des Magens. 70.

— 16. Geschlechtsorgane. *o. o.* Eierstöcke; *o'* schon etwas zerrissen; *q.* Eierleiter; *r.* Uterus. — *S.* Samenkanäle; *t.* Hoden (?); *p.* Prostata; *m, n.* Saamenblasen; *x.* ductus ejaculatorius; *y.* Ruthenscheide. 26.

— 17. Eierstock mit herausgetretenem Inhalt.

— 18. Samenfaden und Körner. 170.

— 19. Der aus dem Körper herauspräparirte Nervenstrang.

— 20. Nervenstrang mit 23 Knoten; *C.* Hirn; *F.* letzter Knoten. 30.

— 21. *C.* Hirn; *D. D.* Knoten; *k.* Kern der Ganglienkörper; *n.* austretende Nerven des Nervenstrangs; *r. r.* die den Nervenstrang umhüllende, bei *r'* zwischen die beiden Hälften eindringende Membran; *w, w.* die zu den Augen gehenden Nervenfasern; *z. z.* die schlingenförmig sich umwendenden Nervenfasern des Hirns; *x. x.* die beiden Hälften des Nervenstranges; *O.* Speiseröhre. — *α.* 1. Knoten des sympathischen Nervensystems; *β. β.* die folgenden Knoten; *γ.* der abgehende Faden; *δ.* dessen Ausbuchtungen. 100.

— 22. Hinterster Knoten des Nervenstranges. 170.

— 23. Grosse Ganglienkörper aus dem sympathischen Nervensystem mit abgehenden Nervenfasern. 170.

Digitized by Google

Fig. 24. *A.* Augen; *B.* Ausstülpungen des Dünndarms; *C.* Dickdarm; *X.* Rückengefäss; *a.* sein hinterer Anfang; *b.* seine Fortsetzung; *c.* Ringgefässe um die Ausstülpungen des Dünndarms + Uebergang in die Kammern; *I* bis *XV.* die fünfzehn Kammern; *d, e, f, g.* die 4 aus der 12. 13. 14. 15. Kammer hervorgehenden Gefässe; *h, i, k, l.* deren Fortsetzungen; *s.* Zweig, der sich auf der Speiseröhre verbreitet; *u.* wo er ins Bauchgefäss mündet; *N.* Bauchgefäss; *z. z.* die aus ihm kommenden Aeste; *m.* die Schlingen; *p.* die zum Rückengefässe hinlaufenden Fortsetzungen; *t. t'.* die beiden diese Fortsetzungen aufnehmenden Stämme; *γ.* das Verbindungsgefäss zwischen Bauch- und Seitengefäss; *O.* Seitengefässe; *g.* ihre Anastomosen; O^1 O^2 O^3 die aus dem Seitengefässe kommenden Aeste zur Verbindung mit dem Rückengefässe; λ λ' λ'' λ''' deren Verzweigungen an die Randgefässe des Darms; O^1 deren rücklaufender Ast. 36.

— 25. *A.* Ast aus der 15. Kammer; *r.* Zweig der zur Speiseröhre geht; *s.* Stelle, wo er in einem Bogen nach vorn umwendet; *t.* Spaltung in 3 Aeste; *u.* Uebergang in das Bauchgefäss. 170.

— 26. *XIII, XIV, XV.* Die 3 vordersten Kammern; *r. r.* Klappen; *s.* Stiel; *w.* Wandung; *x.* Andeutung der während der Systole stärker contrahirten Stelle. 170.

— 27. Die 3 hintersten Kammern ausgedehnt; *I. a.* Vorkammer. 170.

Digitized by Google

Nachtrag.

Nachdem der Druck vorstehender Abhandlung eben vollendet war, kömmt mir heute (7. März) der Bericht der zool. Anst. zu Würzburg für d. J. $18^{47}/_{48}$ von Kölliker, Leipz. 1849, zu. In diesem findet sich p. 14 eine Abhandlung von F. Leidig: *zum Circulations- und Respirations-System von Nephelis und Clepsine mit einer Tafel Abbildungen.* Die Beobachtungen des Verfassers stimmen in manchen Puncten mit den meinigen überein, in anderen hingegen weichen sie davon ab. Nach Leidig endet das Rückengefäss im Anfange des hintersten Körperdrittheils mit einer freien Oeffnung. Leidig erklärt zugleich dabei die Angabe von Grube, nach welchem von dem contractilen Rückengefässe hinten eben so viele Aeste abgehen, als der Darm Blindsäcke hat, für unrichtig. — Grade diese Stelle des Gefässsystems gehört zu denen, welche am Schwierigsten zu untersuchen sind und im Anfange meiner Beobachtungen kam ich in der That zuerst zu Ansichten, welche mit denen Leidigs und zu solchen, welche mit denen Grubes zusammenfallen. Ich musste sie aber beide wieder aufgeben, nachdem ich fortgesetzt bei Lampen- und Tageslicht das Gesehene prüfte, und so deutlich wiederholt meine Angaben bestätigt fand, dass kein Zweifel mir blieb. An dieser Stelle liegt das Bauchgefäss, der Darm und endlich viel Pigment, fast über einander; was alles dazu beiträgt, die Schwierigkeit zu vermehren. Dazu kommt noch, dass grade an dieser Stelle die Contractilität des Rückengefässes rhythmisch wird, dass von da an die sogenannten Kammern entstehen, dass hier die Wandung dicker wird. Wenn ich aber an die Anschauungen denke, wo die runde, gewissermassen aufgeblähte erste Kammer deutlich ihre 3 Communicationen, wie sie in der 24. Figur dargestellt sind, mit 2 seitlichen und einem Mittelgefässe zeigte, wo einzelne Blutkörperchen von diesen Gefässen eintretend in die erste Kammer verfolgt wurden, wo man die ununterbrochene Fortsetzung der Wände der Kammer in die genannten 3 Stämme

Digitized by Google

wahrnahm, so schwindet jedes Bedenken. Somit schliesse ich mich der Grube'schen Beobachtung hinsichtlich der Verbindung der den Darm umgebenden Gefässe mit dem contractilen Rückengefässe ganz an. Am Schwierigsten blieb es natürlich, den mittleren Gefässstamm, der grade über dem Bauchgefässe liegt (Fig. 24. *b*) zu sehen, weil die Bewegung der Blutkörperchen im Bauchgefässe und die des Darmes oft stören; und daher sieht man ihn allerdings nicht bei jedem Thiere. Wendet man hingegen Lampenlicht an, so gelangt man bald zu der richtigen Auffassung.

Die Klappen im Rückengefässe beobachtete auch L., obwohl er ihre Zahl nicht angibt. Er bemerkt dabei, dass die mikroskopischen Bestandtheile der Klappen, welche er für Zellen ansieht, so lose zusammenhängen, dass bei einigermassen tumultuarischen Bewegungen des Thieres diese Zellen sich losreissen und im Blute fortgeschwemmt werden. Wenn der Verfasser mit dieser Bemerkung andeuten will, dass die Klappen abfallen und verschwinden, so kann ich das nicht bestätigen. Hunderte von Clepsine bioculata habe ich untersucht, jedoch niemals die Klappen vermisst. Ich will zwar nicht die Zellennatur der Klappen in Abrede stellen, ich habe mich aber nicht davon überzeugt.

Aus dem Rückengefässe gehen vorn nach L. Seitengefässe aus, welche sich nach hinten wenden. Dasselbe habe ich beobachtet, nur mit dem Unterschiede, dass ich 3 (Fig. 24 d. e. f.), Leidig nur 2 angibt, welche er beide nicht nur fast bis an das Schwanzende gehen, sondern sie auch in das Bauchgefäss hinten münden lässt. Wie meine Beobachtungen davon verschieden sind, geht aus der Beschreibung und Abbildung der Fig. 24 hervor. Eine Ansicht derselben gibt vielleicht Aufschluss über die abweichenden Beobachtungen und man wird sich überzeugen, wie leicht es ist, das Gefäss *O'* an der Stelle, wo es an der Schlussschlinge von *d* liegt, für eine Fortsetzung des letztern zu nehmen. Wenn es auch mühsamer ist, den Weg zu verfolgen, den das Gefäss Fig. 24. *d* nimmt und es daher wohl leicht geschehen kann, den nach hinten gerichteten und den dann nach vorn zurückkehrenden Zweig für 2 verschiedene Gefässe anzusehen, so kann man doch an jeder, selbst todten Cl. bioculata eine

Digitized by Google

ganze Strecke z. B. zwischen dem 7. und 21. Ringe die drei neben einander liegenden Gefässe, die Fig. 24. mit *d. e. f.* bezeichnet sind, leicht erkennen. Verfolgt man diese Gefässe zuerst beim Lampenlicht nach hinten, so wird man den Verlauf genau so finden, wie ich ihn beschrieben habe.

Der vorderste, vom Rückengefässe ausgehende Endast ist von Leidig in seinem Anfangstheile ganz so beobachtet, wie von mir. Er bezeichnet ihn als unpaaren Stamm, der eine ziemlich weite Strecke hin contraktil sei, spiralig gewunden, zur Seite der Schlundröhre nach vorn laufe. Was aber weiter L. von der Fortsetzung dieses Stammes sagt: dass er wieder nach hinten biege, um zur Basis der Schlundröhre zu gelangen, in diese eintrete, und durch Theilung und Wiedervereinigung 4 Schlingen bilde, das stimmt Alles nicht mit dem überein, was mir die Beobachtung gezeigt hat. Der unpaare Stamm ist derselbe, welcher am vorderen Körperende sich gabelförmig theilt und umbiegt, (Fig. 24. *g*) und diese Umbiegungen münden in das Bauchgefäss; und was L. zur Schlundröhre gelangen sah, ist wahrscheinlich das Gefäss *s* Fig. 24.

Das Bauchgefäss fand L., ebenso wie ich, nur vorn und hinten mit Aesten communicirend, in seinem übrigen Verlaufe ungetheilt; auch er sah, wie ich, in dem Endstücke des Thieres die Schlingen, jedoch nur 5 bis 6 (ich 8 bis 9). Er lässt aber diese Schlingen wieder ins Bauchgefäss zurückkehren, da sie doch vielmehr zum hinteren Theile des Rükkengefässes laufen.

Leidig sah bei jungen Individuen im Rückengefässe keine Blutkörperchen, bei erwachsenen nur hie und da und glaubt, dass sie möglicherweise durch Druck des Deckglases hineingerathen seien. Ganz junge Thiere eignen sich allerdings nicht zur Untersuchung, weil bei ihnen die Cirkulation leicht stockt und unregelmässig wird, daher man sehr häufig keine Blutkörperchen mehr laufen sieht. Von grösseren Thieren weiss ich kaum einen Fall, in dem ich, so lange das Thier noch nicht völlig erschöpft war, Blutkügelchen in den Kammern des Rückengefässes vermisst hätte.

Endlich nimmt Leidig ein zweifaches Gefässsystem an, von denen das eine mit starren Wandungen versehen sei, das an-

Digitized by Google

dere einen mehr lacunen- oder sinusähnlichen Character und nicht überall deutlich gesonderte Wandungen habe, aber durchweg contractil erscheine. Zu ersterem rechnet er das Rükken- und Bauchgefäss, zu letzterem die Seitengefässe. Er glaubt, dass ersteres durch die schon erwähnte offne Mündung des Rückengefässes mit dem zweiten communicire. Von dieser Oeffnung habe ich oben schon gesprochen. Die Seitengefässe beschreibt er wesentlich in derselben Weise, wie ich sie gesehen habe, vorn und hinten und durch viele querlaufende Stämme mit einander verbunden. Er erkennt den Seitengefässen bei erwachsenen Thieren bestimmte Wandungen zu, was ganz mit meinen Beobachtungen stimmt. — Ausserdem aber soll nach der ganzen Länge des Körpers ein mittlerer Stamm laufen, der gleichfalls durch Seitenzweige mit den Seitengefässen communicirt; die Queranastomosen sollen in der Diastole öfters zu weiten blasenförmigen Räumen sich erweitern. Ich habe allerdings gleichfalls solche sinusartige Gefässe gesehen, aber nur neben der Speiseröhre und nicht am hinteren Körpertheile, wie ich auch in meiner Beschreibung erwähnt habe, auch bezweifle ich ihren Zusammenhang mit den Seitengefässen.

Die Basaltsäulen von der Kasseler Ley im Siebengebirge.

von **C. Otto Weber**, stud. med.

Mit Abbildungen, Taf. VII.

In geringer Entfernung vom Rheinufer erstreckt sich vom Siebengebirge gegen Nordwesten bis in die Gegend von Bonn eine Reihe basaltischer Kuppen (die s. g. Dollendorfer Hard, die Jungfernhard, die Kassler Ley bei dem Dorfe Oberkassel, der Rückersberg, der Ennert, und endlich Bonn schräg gegenüber eine halbe Stunde landeinwärts der Finkenberg),

Digitized by Google

von denen der Rückersberg durch die ausgezeichneten, an ihm vorkommenden schaligen Absonderungen den Geologen schon lange aus Nöggerath's vorzüglicher Beschreibung und Abbildung (S. dessen Gebirge in Rheinland-Westphalen 2 Bd. S. 250 ff. und Göthe, zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie Bd. 2, Hft. 2.) bekannt ist. Neuerdings hat nun derselbe auf höchst interessante Formen basaltischer Säulen (S. Frorieps Notizen 1848. N. 164), welche an der etwas mehr südlich gelegenen Kasseler Ley durch einen jüngst angelegten Steinbruch zum Vorschein gekommen sind, aufmerksam gemacht und zugleich darauf hingewiesen, wie der eigenthümliche hier vorherrschende Gestaltentypus lange nicht so in der einzelnen Säule, als vielmehr bei dem Anblicke der ganzen Säulenwand hervortritt". An diese Worte mich anlehnend, theile ich hier ein solches Bild der dortigen Felswand mit, die an und für sich schon durch ihren in gewisser Beziehung malerischen Effekt anziehend genug ist. Sie befindet sich an dem gegen des obere Rheinthal gerichteten steilen Abhange der Kassler Ley.

Würde nun, nach meines geehrten Lehrers Vorgange, eine treffende Beschreibung dieser Gestalten ein zweckloses Bemühen sein, so möchte es hingegen nicht unpassend erscheinen, diese Beschreibung nach seinen eignen Worten hier mitzutheilen.

„Die Gestalt dieser 40 und mehr Fuss langen 5, 6, 7 Zoll dicken Säulen ist höchst eigenthümlich. Man könnte sie mit halbfertig geschmiedeten Eisenstäben vergleichen, an welchen die Schläge des Hammers an den ein- und ausspringenden Winkeln der Seitenflächen zu erkennen sind. Bei den nebeneinanderstehenden Säulen passen die ausspringenden Winkel der einen Säule immer ganz genau in die einspringenden Winkel der unmittelbar danebenstehenden. Nach einer andern Betrachtungsweise könnte man die Säulen ansehen, als wären sie aus lauter vielseitigen, oben und unten abgestumpften, doppelten Pyramiden zusammengesezt, welche in der Achsenrichtung aufeinanderstehen. Völlig regelmässig sind diese abgestumpften Doppelpyramiden aber auch nicht, sondern die Neigung ihrer Seitenflächen ist eben so oft verschieden, wie die Höhe derselben, und auch sonst finden

Digitized by Google

sich mancherlei kleine Unregelmässigkeiten vor. Eine einzelne aus der Gebirgswand herausgenommene Säule zeigt sich daher oft sehr abweichend gegen den allgemeinen, hier vorherrschenden Gestaltungstypus, welcher aber ganz überraschend hervortritt, wenn man an Ort und Stelle die ganze Säulenreihe, sowie sie entblösst ist, ins Auge fasst".

So zeigt uns die zweite Figur einen Theil der Säulenwand, wie sie an der obern hintern Seite des Steinbruchs den Steinbruchsstoss bildet. An ihrem Fusse sind hier die Säulen mit Schutt überdeckt, welcher noch eine grosse Säulenmasse dem Auge zu entziehen scheint. Während nun hier oben die Säulen meilerartig, konisch konvergirend gegen die Spitze des Berges hin geneigt stehen, so weicht eine andere Partie am etwa 120 Fuss tiefer liegenden Eingange in den Steinbruch von dieser Gruppirung dadurch ab, dass die Säulen mehr senkrecht stehen, ja eher etwas nach aussen gegen den Abhang des Berges geneigt sind. Diesen ist die kleinere Gruppe Fig. 1 entnommen, bei welcher der Massstab der Zeichnung ein fast 8 mal so grosser, als bei Fig. 2 ist. Die höchste Säule des ersten Bildes ragt 4, 5 Fuss über den Boden hervor. Wo sich diese beiden Säulenpartien, die aber sonst weder in den Grössenverhältnissen, noch in ihrer sonstigen Natur von einander abweichen, berühren, sind eigenthümliche Verbiegungen ganzer Säulenreihen vor sich gegangen, welche vielleicht, wie sich auch aus den übrigen Verhältnissen wohl schliessen lässt, darauf hindeuten, dass die untere Partie etwas später, vielleicht nachdem die Säulen der andren sich schon gesondert hatten, aber während sie noch mehr oder weniger weich und biegsam waren, emporgedrungen sein möchte.

Noch ist zu erwähnen, dass gegen Norden nach dem Rückersberge zu, die säulige Absonderung einer schaligen weicht, wie das oben in der linken Ecke des Bildes theilweise zu sehen ist; doch ist hier leider, wo die beiden Absonderungsweisen sich berühren, der Basalt so zerbröckelt, dass sich nichts Näheres auf das gegenseitige Verhältniss beider schliessen lässt; vielleicht, und das scheint mir das Wahrscheinlichere, sind sie hier völlig unabhängig von einander entstanden.

Digitized by Google

Ohne nun eine Erklärung dieser Erscheinung wagen zu wollen, was in jeder Hinsicht schwer werden möchte, will ich nur etwas näher auf den Zusammenhang eingehen, in welchem diese Erscheinung mit ähnlichen steht, und wie sich Uebergänge zu ihr fast an allen basaltischen (vielleicht auch an manchen andern auf ähnliche Weise durch einen Erkaltungsprozess erzeugten) Säulen nachweisen lassen.

Betrachtet man im Allgemeinen die Absonderungsweise grosser Basaltmassen, so wird sich fast überall eine doppelte Richtung der durch die Erkaltung hervorgerufenen Kontraktionsspalten bemerken lassen: die eine geht radienartig von gewissen Mittelpunkten der Erstarrung aus und erzeugt auf diese Weise die Absonderung der Masse in mehr oder minder regelmässige Säulen; eine andre hingegen schneidet diese Richtung meist senkrecht, indem sie die Masse in konzentrische Kugeln absondert und so eine konzentrisch-schalige Absonderung herbeiführt. Meistens nun waltet die eine oder andre Absondrungsweise in der Art vor, dass sie die andere fast völlig unterdrückt, und zwar erlangt weit häufiger die säulige über die schalige Absonderung diesen Sieg. Fast nie aber sind alle Spuren der andren Kontraktionsrichtung völlig verwischt, wenn sie auch oft nur durch die Verwitterung oder durch die Richtung des leichteren Bruches erst hervortreten. Ohne hier ausgezeichnetere Beispiele der Art, wie sie uns basaltige, gleichsam aus übereinandergelegten, oft höchst regelmässig fünfeckigen Platten bestehende Säulen vom Ennert, oder an die hieher gehörenden Erscheinungen bei den Basalten der Landskrone, bei denen von Staffa u. s. w. erinnern zu wollen, uneingedenk der interessanten querstreifig eingekerbten Säulen von Oberkassel, deren Nöggerath an derselben Stelle (s. Frorieps Notizen ebds.) erwähnt, welche beiläufig ausserdem noch in sehr merkwürdigem Verhältnisse zu der schaligen Absonderungsweise stehen, mache ich nur auf die ganz gewöhnliche und einfache Erscheinung aufmerksam, dass fast alle Basaltsäulen sich mit der grössten Leichtigkeit in einer auf die Längsachse der Säule senkrecht stehenden Richtung theilen lassen, während parallel der Achse die Theilung meist misslingt; wie es denn ja das gewöhnliche Verfahren der Steinbrecher ist, die

Digitized by Google

über zwei andre gelegte Säule, nachdem eine Kerbe quer über die eine Seitenfläche herausgehauen ist, mit einem Schlage völlig horizontal in zwei Hälften zu zerlegen.

Ausser dieser Andeutung aber findet sich die erwähnte Beziehung der schaligen Absonderung zu der säuligen ganz besonders ausgesprochen an dem schönen Bruche vom Rükkersberge, dessen Ansehen denn allerdings seit dem Jahre 1823, wo Nöggerath jene Ansicht desselben mittheilte gänzlich verändert ist; man sieht hier nämlich innerhalb eines ungeheuren, jedoch nach oben unvollständigen, aus konzentrischen Schalen bestehenden Ellipsoids eine Reihe kolossaler Säulen eingeschlossen, welche ebenfalls deutlich aus übereinanderliegenden Platten bestehen; diese Säulenbildung wird aber weiter vom Mittelpunkte entfernt immer undeutlicher und verläuft allmählig gänzlich in die schalige Absonderung. Diese Erscheinung scheint ehemals — Nöggerath spricht von ihr sehr deutlich und entschieden — wie ich aus seiner Abbildung schliessen möchte, lange nicht so frappant hervorgetreten zu sein. Sehr interessant war es mir, ganz Aehnliches an dem Trachyte der Wolkenburg beobachten zu können, wie denn überhaupt die Trachyte mir oft genug diese und andere Beobachtungen über Säulenbildung u. s. w. bestätigten. Um näher auf diese Erscheinungen einzugehn bedürfte es zur nothwendigen Erläuterung einer Reihe von Bildern, wozu ich allerdings Zeichnungen genug gesammelt habe.

Während nun am Rückersberge die konzentrisch schalige über die säulige Absonderung das Uebergewicht hat, während sich am Ennert und an andren Lokalitäten beide ins Gleichgewicht setzen, so siegt endlich in den basaltischen Massen der Landskrone bei Heppingen im Ahrthale oder auch der Käsegrotte bei Bertrich die Säulenform entschieden, und die andre Absonderungsrichtung sinkt zu einer mehr untergeordneten herab. An beiden Orten sind bekanntlich die Säulen in Richtungen, die senkrecht gegen die Längsachse stehn, also einer konzentrisch-schaligen Absonderung gewissermassen entsprechen, in einzelne Stücke getrennt, so dass sie eigentlich aus gleichmässig aufeinanderstehenden Prismen bestehen; oft umfassen bei solchem Vorkommen die Ecken

Digitized by Google

des untern Prisma die des oberen, was annäherungsweise hin und wieder auch an der Landskrone, weit deutlicher hingegen bekanntlich an einzelnen Säulen der Insel Staffa zu beobachten ist. Natürlich sind diese übergreifenden Ecken der Verwitterung sehr ausgesetzt, werden sie daher mit der Zeit entfernt, so entsteht jene Form von Säulen, welche man trivial, aber passend mit übereinandergelegten holländischen Käsen verglichen hat.

Wenn ich nun von dieser allgemeinen Erörterung auf unsre vorliegende Erscheinung zurückkomme, so möchte ein solcher Sprung vielleicht etwas gross erscheinen, da man, obwohl die Form unserer Säulen von der zuletzt besprochenen eben nicht weit entfernt ist, doch erstlich an ihnen die regelmässige Quertheilung vermisst, und dann auch hier von keiner Verwitterung irgend welcher Ecken die Rede sein kann. Ich gehe also auf die einfache und gewöhnliche Säule zurück, an der die leichtere Theilungsrichtung beinahe die einzige Reliquie der konzentrisch-schaligen Absonderung zu sein scheint. Hier nun finden wir zu unsrer Form einen vortrefflichen Uebergang in den berühmten schlanken Säulen des Mendeberges bei Linz, die als Abweiser an den Wegen in der Gegend um Bonn durch ihre Regelmässigkeit sich vor allen andern auszeichnen. Sie scheinen bei oberflächlichem Ansehen allerdings von ebenen Flächen begränzt, zeigen aber bei näherm Betrachten, namentlich aber beim Betasten, eben jene ein- und ausspringenden Winkel, wie unsre Säulen von der Kassler Ley, allerdings nur im viel geringerem Masse. Selbst die Färbung der Oberfläche zeigt entsprechende Querstreifungen, die aber wohl mit der Absonderungsart in weiter keiner Beziehung stehen, als dass an den Stellen, wo die Säulen enger in einander greifen, weniger Eisenoxydhydrat abgelagert werden konnte. Aehnliches habe ich auch schon an andren Basaltsäulen gesehn, obwohl nie in dieser Regelmässigkeit. So bemerkte ich im Ahrthale zwischen Hönningen und Liers als Abweisesteine längs der Chaussee ähnliche, wiewohl weit unregelmässigere, daher seltsam modificirte Basaltsäulen, deren Ursprungsstelle ich jedoch nicht auffinden konnte.

Alle diese Modificationen stehen offenbar in engerer

Digitized by Google

Beziehung mit der angegebenen doppelten Richtung der Absonderung, denn immer steht die Kante der aussprin-genden Winkel senkrecht gegen die Längsachse der Säule, also eben in der Richtung, welche einer konzentrisch-schaligen Absonderung entspräche. Auch findet man ausserordentlich häufig die Säulen in dieser Richtung in einzelne kleinere gesondert.

Vorläufig muss ich es bei diesen Andeutungen über die höchst mannichfaltigen Erscheinungen dieser Art, wie sie sich am Niederrhein und in der Eifel vielfach vorfinden, bewenden lassen; vielleicht ist es mir vergönnt, später einmal auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Ueberhaupt hätten wir nicht nöthig gehabt, derartige Vorkommnisse den fernsten Gegenden zu entlehnen; liegt uns doch das Vortreffliche und Interessante nicht immer so fern, als wir glauben möchten.

Entomologische Kleinigkeiten.

Von **M. Bach.**

Fortsetzung.

(Siehe Verhandlungen des naturh. Vereins, Jahrg. 1846, S. 75.)

IV.

In manchen Gegenden am Oberrhein hat der Weinstock einen sehr gefährlichen Feind an *Rhynchites betuleti*, indem er auf die bekannte Weise die Blätter zusammenrollt, um seine Eier darin abzusetzen; indessen findet man denselben bei uns am Weinstocke sehr selten. Dagegen hatte ich Gelegenheit einen anderen Käfer als höchst schädlich für unseren Weinstock kennen zu lernen. Am 17. Mai 1847 wurde ich von einem hiesigen Weinbergsbesitzer gebeten, doch ge-

Digitized by Google

legentlich in einem seiner Weinberge nachzusehen, es sei dort ein Käfer in grosser Menge vorhanden, der dem Weinstocke nachtheilig zu werden schiene, indem er die jungen Knospen ausfresse. Ich begab mich sogleich an den bezeichneten Ort und fand eine junge, erst in demselben Frühjahre gemachte Anlage von Weinstöcken, in der sich eine ungeheure Menge von einem Käfer befand, der sich bald als *Perytelus griseus* auswies. Er war dort so häufig, dass fast an jeder Rebe drei bis sechs Stück, zum Theil in copula zu sehen waren; doch verliessen sie den Weinstock gegen Abend, um sich in der Erde zu verbergen und kamen erst am folgenden Morgen wieder, wenn die Sonne schon recht heiss schien, so dass er nur recht häufig von Morgens 10 bis Nachmittags 4 Uhr zu finden war. Eine bedeutende Menge von Knospen und zwar die kräftigeren, waren bereits so an- und ausgefressen, dass sie sich unmöglich entwickeln konnten. Ich liess nun in anderen, eben so jungen Anlagen nachsehen, wo er ebenfalls angetroffen wurde, aber zu meiner Verwunderung war er in älteren Anlagen nicht zu sehen. Von den meisten Winzern wird das Ausbleiben der Knospen und das dadurch bedingte Eingehen der Reben ganz anderen Ursachen zugeschrieben. Da bis jetzt kein einziges Werk über schädliche Insekten von dem genannten Käfer Erwähnung thut, so dürfte es daher vielleicht geeignet erscheinen, in der landwirthschaftlichen Zeitung darauf aufmerksam zu machen, mit der hinzugefügten Bemerkung, dass dem erwähnten Schaden dadurch am besten vorgebeugt werden kann, wenn er in den wärmeren Stunden des Tages durch Kinder eingesammelt wird.

Dasselbe Thier verübt, nach einer Mittheilung der entomol. Zeitung zu Stettin, einen ähnlichen Schaden an veredelten Rosen, da er auch hier die Knospen ausfrisst; wilde Rosen lässt er jedoch unberührt.

V.

Es ereignet sich ziemlich häufig, dass der Botaniker auf seinen Excursionen Pflanzenformen findet, die durch Vermischung von zwei verschiedenen Arten einer Gattung her-

Digitized by Google

vorgegangen sind, wie das bei den Gattungen Verbascum Mentha und Rubus z. B. recht oft vorkömmt; der vielen Mischungen gar nicht zu gedenken, die in unseren Kunstgärten absichtlich hervorgerufen werden. So verhält es sich aber nicht im Thierreiche; hier gehören solche Formen schon zu den Seltenheiten. So viel ich weiss, ist es wenigstens bei den Käfern noch nicht oft bemerkt worden. Ich hatte jedoch Gelegenheit, eine solche Mischung im Freien zu beobachten. An einem heissen Sommertage sammelte ich an einem Bache, dessen Ufer mit Weiden- und Erlengebüsch, untermischt mit einigen hohen Pappelbäumen, bewachsen waren. Hier fand ich *Lina populi* und *L. aenea* in copula.

VI.

Es bleibt immer eine höchst interessante, obgleich meistens auch eine schwierige Aufgabe, Käfer zu erziehen. Mir ist es in dem vorigen und in diesem Jahre wieder gelungen, mehrere Beobachtungen der Art zu machen und theile sie hier in der Hoffnung mit, dass vielleicht einige andere Herren dadurch veranlasst werden, ihre derartigen Erfahrungen auch in diesem Blatte bekannt zu machen.

Schon am 26. Februar 1847 erhielt ich aus morschem Eichenholze mehrere ganz ausgebildete Exemplare von *Asclerea cyanea,* und am 10. März zwei Exemplare von *Hammaticherus Heros.* Es scheint, dass diese Thiere, so wie auch *Melolontha vulgaris* und mehrere andere schon im vorhergehenden Herbste vollständig ausgebildet sind, und nur die bessere Jahreszeit abwarten, um zum Vorschein zu kommen.

Am 24. März wurden die ersten Kleekäfer, *Hylurgus trifolii* gefunden, welche hier, wie es scheint, in einer zweiten Generation vorkommen; denn ich fand am 19. Juli wieder frisch entwickelte Thiere.

Am 20. Mai zeigten sich die ersten Exemplare von *Ochina Hederae.*

Am 27. Mai erhielt ich aus dem Stamme eines Apfelbaumes, den ich mir nach Hause in ein Zimmer hatte bringen lassen, einige Exemplare von *Saperda scalaris;* späterhin, am 4. Juni, kamen noch *Eccoptogaster pyri* und *rugulosus*

Digitized by Google

zum Vorschein. Letzterer lebt also nicht einzig, wenn auch vorzugsweise, in den dünnen Aesten der Pflaumenbäume.

Am 23. Mai entdeckte ich den Aufenthaltsort der Larve von *Valgus hemipterus* in einem morschen Eichenstocke, der auf der hiesigen Seilerbahn als Seilerkamm in der Erde befestigt und durch die Nässe zunächst an der Erde faul geworden war.

Am 1. Juni nahm ich aus einem gefällten Eichenstamme vier Exemplare von *Chrysobothris affinis*.

Am 5. Juni bekam ich aus faulenden Stöcken Buchenholz *Mordella fasciata*.

Am 14. Juni wurden aus einem Apfelbaume mehrere Exemplare von *Hedobia imperialis* genommen, so wie früher schon aus Weissbuchen.

Hier kann ich nicht umhin, darauf aufmerksam zu machen, wie ungenügend bei Duftschmid und Redtenbacher die Unterschiede von *H. imperialis* und *regalis* angegeben sind. Nach den Beschreibungen dieser Thiere sollte es fast scheinen, als seien sie gar nicht specifisch zu trennen. Hat man Gelegenheit, den Käfer in seinem papierartigen Tönnchen zu finden, also ganz frisch, so hat er die Färbung von regalis; nämlich die Flügeldecken sind braun und schwarz, mit grelleren weissen Zeichnungen und ihre Naht ist, so wie die Umgebung des Schildchens, mit rostgelben Haaren besetzt. Ist er dagegen schon älter, so werden die Flügeldekken graubraun und die weisse Zeichnung sticht natürlich nicht so grell gegen ihre Unterlage ab. Redtenbacher fügt für H. regalis noch die Bemerkung bei, dass die Flügeldecken gewöhnlich noch drei erhabene Längslinien von rostgelben Haaren haben, und Duftschmid, der aber ebenfalls geneigt ist, sie als Abart der H. imperialis zu halten, sagt, dass das wichtigste Unterscheidungsmerkmal drei etwas erhabene Längslinien sind, die in gleicher Entfernung auf den Flügeldecken herablaufen und so seine Längsrippen bilden, die der H. imperialis ganz mangeln.

In diesen Angaben liegt ein bedeutender Widerspruch: die drei Längslinien, welche, nach Duftschmid, für regalis das wichtigste Unterscheidungsmerkmal sind und die der imperialis ganz mangeln, sind, nach Redtenbacher, nicht

Digitized by Google

immer vorhanden, sondern nur gewöhnlich und dann aber von rostgelben Haaren gebildet, wovon Duftschmid nichts sagt.

An einigen meiner Exemplare finde ich zwei solcher erhabenen Längslinien, wonach diese Exemplare, nach Duftschmid, nicht imperialis sein können, da solche Längslinien der imperialis ganz mangeln; aber sie sind nicht von rostgelben Haaren gebildet, wie Redtenbacher verlangt, sondern solche Haare befinden sich in den Zwischenräumen.

Nach Redtenbacher und nach Duftschmid soll regalis stets kleiner als imperialis sein; nach Redtenbacher misst erstere $1\frac{1}{2}$—2‴ und letztere $1\frac{1}{3}$—$2\frac{1}{3}$‴. Meinen kleinsten Exemplaren fehlen aber gerade die Längslinien. —

Im August und September wurden aus den Schoten von Genista scoparia in ungeheurer Menge *Apion fuscirostre* und *Bruchus villosus* Fabr. gezogen. Ferner aus den Samen von Viccia (Ervum) hirsuta ebenso häufig *Apion cracrae;* aus den Samen von Genista villosa et germanica das schöne *Apion genistae;* aus Orobus tuberosus und Viccia sepium erhielt ich das bisher seltene *Apion ochropus* und *Bruchus granarius.* Ferner aus den Samen von Genista sagittalis et germanica mehrere Exemplare von *Apion difficile* Hbst.

Um diese Thiere zu erhalten, hat man nur die fast reifen Schoten zu sammeln und sie in einer Schachtel oder einem Glase aufzubewahren, bis die Thiere zum Vorschein kommen. Dass man hierbei auch manches Schmarotzerthier, das von den Larven der Käfer gelebt hat, erhält, versteht sich von selbst.

VII.

Bostrychus bispinus Dft. et *Laemophloeus Clematidis* Chev. Ratzeberg sagt von dem ersten Thier S. 156 seiner „Forstinsekten:“ „Vorkommen noch nicht bekannt, wie es scheint, nicht diesseits des Harzes,“ und von dem zweiten Thiere erfahren wir durch Erichson's Naturgeschichte S. 326, dass es bisher nur selten in Oesterreich vorgekommen ist. Es ist mir jedoch gelungen, beide Thiere bei uns aufzufinden und beobachten zu können. Beide leben in Clematis Vitalba

Digitized by Google

und zwar während des ganzen Winters. Ich fand sie vom 30. November 1847 an bis zum darauffolgenden April 1848. Am 19. Juli 1848 fand ich den Bostrichus schon wieder vollständig ausgebildet, woraus hervorzugehen scheint, dass er zwei Generationen hat. Der Laemophloeus ist ziemlich selten, dagegen findet sich der Bostrichus ungemein häufig.

VIII.

Am 4. April 1848 suchte ich nach Staubpilzen und hatte auch das Vergnügen deren zu finden nebst einer Anzahl darin hausender Käfer; diese waren *Pochadius ferrugineus* und *Lycoperdina Bovistae*. Einige Tage später hatten aber alle diese Thiere ihren bisherigen Wohnsitz verlassen, da anhaltend schönes Wetter eingetreten war. Auch diese Thiere scheinen schon vor dem Winter ihre völlige Ausbildung erreicht zu haben und nur auf Frühlingswetter zu warten, um ins Freie zu gehen. Ausser den Käfern fanden sich auch noch viele Larven, die erst im folgenden Mai ausgingen und sich als Pocadius ferrugineus erwiesen.

IX.

Einer meiner Schüler hatte im Frühjahr 1848 die Aufgabe, eine Anzahl Exemplare von Caltha palustris zur Beschreibung mit in die Schule zu bringen. Beim Untersuchen der Pflanze fanden sich an den Wurzeltheilen braune Tönnchen angeklebt, wie die Puppen der Hymenopteren sie haben, welche aber vollständig ausgebildete Exemplare von *Donacia dispar* enthielten.

X.

Eine eigenthümliche Erscheinung bot mir ein Wallnussbaum dar, in dessen Innerem sich eine Colonie von Formica fuliginosa niedergelassen hatte. Der Baum war an einer Seite durch eine grosse Spalte geöffnet, wodurch das Innere desselben sichtbar wurde. Anfangs October, und niemals früher, zeigte sich bei heiterem Wetter ein ziemlich grosser Schwarm eines Hymenopters, der mit einer eigenthümlich

Digitized by Google

zitternden Bewegung vor der erwähnten Baumspalte auf- und abflog. Von Zeit zu Zeit setzten sich einige zum Ausruhen auf den Stamm. Trotz stundenlanger Beobachtung, konnte es mir nicht gelingen, etwas Weiteres über das Verhältniss dieser Thiere zu den Ameisen zu entdecken. Ich kann nur vermuthen, dass das Thier seine Eier in das Ameisennest legt, und dass es bis zu seiner vollständigen Entwickelung darin bleibt.

Mit jedem Jahr mehrte sich die Anzahl vor der Baumspalte, obgleich anderwärts keins von diesen Thieren zu entdecken war. Leider wurde der Baum später umgehauen und so sind auch diese Thiere gänzlich verschwunden. Es scheint in Deutschland noch wenig bekannt zu sein; jedoch fand es sich in einem französischen Werke als *Paxylomma* (Hybrizon) *Cremieri* de *Romand* beschrieben.

XI.

Oft hört man die Klage, dass das arabische Gummi beim Aufkleben der Insekten mit der Zeit lospringt; ich schlug daher in meinem Wegweiser zum Studium der Käfer, ein anderes Klebmittel vor, nämlich Leinölfirniss. Indessen färbt dieser Firniss die Unterlage etwas gelb oder gar braun. Jetzt bediene ich mich zum Aufkleben des Dammarharzfirnisses, der wasserhell ist, und eben so fest klebt, wie der Leinölfirniss. Bei jedem ordentlichen Tischler findet man diesen Firniss im Gebrauch. Sollte dieser Firniss durch langes Stehen zu dick und steif werden, so mischt man etwas Terpentinöl dazu.

Digitized by Google

Samenkörner zwischen den Schalen eines Hühnereis.

Durch die Güte des Herrn Dr. Goldfuss in Neuwied erhielt ich vor Kurzem eine Eierschale, welche eine interessante pathologische Erscheinung darbietet. In einer Länge von etwas mehr als 1″ p. M. sind die Schalenhaut (membrana testacea) und die äussere Schale (testa) 4‴ weit von einander getrennt. Zwischen diesen beiden Häuten liegen ungefähr 30 Samenkörner, welche zum Theil deutlich gekeimt haben, so fest, dass sie nicht durch ein einfaches Schütteln, wohl aber durch einen leichten Druck entfernt werden können. Der grösste Theil der Samenkörner ist an die Schalenhaut, nur wenige sind an die innere Fläche der Schale geheftet. Das Ei, von welchem die Schale herrührt, wurde von einem Conditor in Neuwied geöffnet und nach der Eröffnung sogleich dem Herrn Goldfuss übergeben, der es mir hierher sandte, so dass also an eine absichtliche Täuschung nicht zu denken ist. Auf welche Weise diese eigenthümliche Erscheinung zu deuten sei, ist nicht ganz klar. Am Wahrscheinlichsten ist es, dass Samenkörner, welche aus dem Darme in die Cloake übergingen von da aus durch besondere Ursachen in die Eierleiter geführt wurden, wozu vielleicht die Flimmerbewegung, die sich in den Eierleitern vorfindet, mitgewirkt haben mag. Das Ei erhält bekanntlich erst im Eileiter das Eiweiss, die doppelte Schalenhaut und zuletzt die hauptsächlich aus kohlensaurem Kalke bestehende Schale. Die Schleimhaut des Eileiters kann wahrscheinlich als das Absonderungsorgan der Schale betrachtet werden. — In unserem Falle müssen die Samenkörner das Ei erreicht haben, als die Schale noch nicht gebildet war und hefteten sich vermuthlich durch Eiweiss an die Schalenhaut an.

Budge.

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 1849. 4.

System des Thier-Reiches oder Eintheilung der Thiere nach einem Princip, entworfen

von Prof. **F. J. C. Mayer** in Bonn.

Jeder Naturforscher wird mit mir darin einverstanden sein, dass es eine schwierige und ich möchte sagen das Maass menschlicher Geisteskraft fast übersteigende Aufgabe ist, die Thiere irgend einer der Thierklassen in eine systematische oder logisch streng geregelte Reihe zu ordnen. Der unendliche Reichthum und die Mannichfaltigkeit, welche die Natur in ihren Typen und Formen zeigt, ihr Bestreben, gleichsam überall und bis zur kleinsten Organisation herab, zu individualisiren, ihr Widerstreben gegen alle Schranke und Verallgemeinerung, sind die Hindernisse, welche dem Systematiker sich hier entgegenstellen. Die vielen bis jetzt versuchten, so sehr von einander abweichenden, aber sämmtlich ungenügend befundenen Eintheilungen der Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische u. s. w. beweisen dieses ebenfalls hinreichend. Noch bei weitem grösser ist die Schwierigkeit, welche sich dem Versuche einer Eintheilung des gesammten Thierreiches entgegenstellt. Und doch kehrt die Anforderung unseres Geistes, Einheit in die Mannichfaltigkeit der Natur zu bringen, immer wieder und lässt sich nimmermehr ganz abweisen. Daher war es auch von jeher eine der ersten Aufgaben des Naturforschers, die verschiedenen Organismen in ein solches System einzureihen und einem Gesichtspunkte unterzuordnen. Man nannte ein solches System ein künstliches, wenn das Prinzip desselben oder das Prinzip der Eintheilung der Organismen von einem Organe allein hergenommen wurde, weil es dadurch der Natur, welche sich in ihrer Mannich-

Digitized by Google

faltigkeit an eine solche Eintheilung nicht binden lässt, gleichsam aufgedrungen ward. Man nannte es aber ein natürliches System, wenn man die Unterschiede einzelner Organe fallen liess und die Umrisse oder Hauptformen, welche an den Organismen unmittelbar ins Auge springen, zum Prinzipe der Eintheilung machte. Dieses natürliche System befriedigt aber den systematisirenden Geist nicht und es entsteht daraus die neue Aufgabe des Naturforschers, das natürliche System einem künstlichen Systeme unterzuordnen oder beide mit einander zu verschmelzen. Wenn dieses für die Pflanzenwelt mit Glück versucht werden konnte, nämlich dadurch, dass man das Linnéische System mit dem von Jussieu in Einklang zu bringen strebte, so stellen sich für die Thierwelt und für ein System der Thierorganismen sehr grosse Schwierigkeiten in den Weg. Daher besitzen wir für die animalische Welt noch kein künstliches System, wie solches Linné nach einem Organe, den Geschlechtstheilen der Pflanze, aufgestellt hat, indem bei unserm System der Thierwelt, bald die Wirbel des Knochengerüstes, bald das Blut, die Lungen und Kiemen, die Glieder, ja selbst die Nerven als Knotenpunkte der Eintheilung gebraucht werden. Und so sehr auch der grosse Einfluss, welchen die vergleichende Anatomie auf die Ausbildung der Zoologie gehabt hat, angeschlagen werden darf, so müssen wir doch bekennen, dass das System der Thierwelt oder die Eintheilung der Thierorganismen so, wie sie der grosse Stagirite entworfen, von den Systemen der neuesten Zeit nur wenig verschieden ist, und man könnte sagen, dass nach 2400 Jahren Cuvier das Systema animalium des Aristoteles nur mit aus der vergleichenden Anatomie entnommenen Merkmalen näher beleuchtet und erläutert wiedergegeben hat.

Es möchte überflüssig sein, hier die bisher aufgestellten verschiedenen Systeme der Eintheilung der Thierwelt zu erwähnen. Sie haben alle den gemeinschaftlichen Fehler, dass sie nicht ein Prinzip der Eintheilung anerkennen, sondern mehre solche und zwar oft toto coelo verschiedene. Dieses gilt sowohl für die Eintheilung der Thiere im Allgemeinen, als auch für die Eintheilung der Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische u. s. w. Man braucht in dieser Hinsicht

Digitized by Google

nur Illiger's Prodromus Mammalium et Avium nachzusehen, um auf die sonderbarsten, ganz ungewissen und unwissenschaftlichen Benennungen zu stossen, als da sind: Cunicularia Erdwühler, Nasuta Langnasige, Obesa Plumpe, Devexa Abschüssige (Thiere), Reptantia Kriecher, Subterranea Unterirdische, Sanguinaria Raubthiere, Gracilia Langstreckige u. s. f. Wollen wir noch als ein Beispiel völligen Mangels an Einheit der Eintheilungen und an Logik die Eintheilungen der Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische, welche Prinz Bonaparte von Canino in neuester Zeit (s. Isis 1847 Heft X) aufgestellt hat, erwähnen, in welcher Gegensätze vorkommen wie Placentalia und Ovivivipara (Monotremata und Marsupialia), bloss auf das Mährchen, dass die Monotremen Eier legten, gegründet.

Eine logische Eintheilung der Geschöpfe der Natur kann aber nur ein Prinzip der Eintheilung anerkennen. Einheit des Princips ist daher das erste und wesentlichste Erforderniss einer den Gesetzen des Denkens entsprechenden Eintheilung der Thierwelt. Es muss aber vor Allem bemerkt werden, dass jede Eintheilung der organischen Wesen und insbesondere die des Thierreiches eine doppelte sein kann, nach dem Prinzipe der Merkmale derselben, welches entweder ein inneres oder äusseres sein kann. Die Eintheilung der Thiere nach der innern Organisation ist die anatomische; die nach der äussern Organisation oder dem Habitus die zoologische. Die anatomische Eintheilung, wenn sie auch, was nicht der Fall ist, sich ganz durchführen liesse, würde doch den Zoologen nicht befriedigen, welcher die Thiere nach äussern, offen zu Tage liegenden, nicht in der Tiefe des Leibes versteckten Merkmalen und Organen zu erkennen und zu unterscheiden d. i. einzutheilen im Stande sein muss. Es gehören daher die Eintheilungen nach innern Organen in das Gebiet der comparativen Anatomie.

Ich habe nun hier den Versuch gemacht, dem Bedürfnisse des menschlichen Geistes nach Einheit entgegenzukommen und das gesammte Thierreich nach einem Prinzipe einzutheilen und untereinzutheilen. Es entstand nun zuvörderst die Frage, ob die Durchführung eines Merkmales des Thierorganismus oder eines Prinzipes der Eintheilung möglich oder ob

Digitized by Google

diese stets wiederkehrende Anforderung unseres Geistes für immer abgewiesen bleiben müsse ?

Das bis jetzt angenommene System der Thierwelt kann man, da es von verschiedenen Hauptorganen, welche in dem ganzen Habitus der Thiere ausgesprochen sind, hergenommen ist, ein natürliches nennen. Es fehlt aber noch ein künstliches, welches nur ein Prinzip der Eintheilung anerkennt. Welches Organ soll oder könnte aber als Glied der Eintheilung der Thierwelt gewählt werden ?

Es kann dies kein anderes sein, als das Organ der willkührlichen Bewegung, indem die willkührliche Bewegung das unterscheidende und characteristische Merkmal der Thiere bildet. Die Organe der willkührlichen Bewegung, organa motus voluntarii, sind daher allein zu einer Systematik der Thierwelt passend und brauchbar, weil sie das Thier per se und in seiner eigentlichen Natur und Wesenheit darstellen. Auf diesem Grundsatze festen Fuss, so zu sagen, fassend, habe ich das Organ der willkührlichen Bewegung in seinen Modificationen, in welchen es in dem Thiere zu Tage tritt, als Merkmal der Eintheilung hingestellt. Hierbei kommt uns der mannigfaltige Bau der Bewegungsorgane, der Hände, Füsse, des Schwanzes, der Flügel, Flossen, Kiemenfüsse, Cirrhenfüsse, Wimperfäden u. s. f. sehr zu Statten. Ich habe daher nach dem Baue der Bewegungsorgane die gesammten Thierreiche zu ordnen und zu systematisiren gesucht. Ich glaubte sogleich in der verschiedenen Stellung der Bewegungsorgane zu der Mittellinie oder Axe des Thierkörpers eine sichere Basis der Eintheilung der Thiere gefunden zu haben und in diesem Schema allgemeine Charaktere oder Modificationen des allgemeinen Habitus ausgesprochen zu finden, so dass sich dieses künstliche System dem bisherigen natürlichen genau anschliesst und es gleichsam in sich aufnimmt.

Da nun aber, wie oben schon bemerkt wurde, alle Eintheilung der Thiere zum Behufe der Unterscheidung derselben von Aussen eine äussere, leicht fassliche und in die Augen springende sein muss, — eine Eintheilung nach innern verborgenen Organen oder Merkmalen derselben, eine anatomische also, für die Zoologie ja unbrauchbar sein würde, — so musste gleichsam ein mathematisches Schema gesucht und

Digitized by Google

entworfen werden, welches der vorzunehmenden Eintheilung zu Grunde gelegt werden könnte. Dieses mathematische Schema schien mir nun eben so einfach als consequent durchführbar, folgendes zu sein.

Setzen wir eine Grundlinie des Thierkörpers als Axe und bestimmen nun das räumliche Verhältniss (situs, diathesis) der Linien oder Axen der Bewegungsglieder, organa motus, μελος, zu der Körperaxe, so werden sich verschiedene räumliche Hauptdifferenzen oder Stellungen ergeben. Man kann daher die einzelnen Klassen der Thiere nach diesen Linien oder mathematischen Figuren ordnen. Es liegt in der That ein solches mathematisches Schema den Formen der Thierwelt zu Grunde, und ist dieses Schema verzeichnet, so kann man in dasselbe nur das und nur allein das zu ihm gehörige Thier eintragen oder in der Contour ausführen. Nach dieser Ansicht theile ich die Thiere in zwölf Klassen ein, welche sind: 1) Cathetomelea Säugethiere, 2) Oxygoniomelea Vögel, 3) Plagiomelea Amphibien, 4) Sporadomelea Fische, 5) Distichomelea Crustenthiere, 6) Synectomelea Insekten, 7) Stomatomelea Mundfüsser, 8) Gasteromelea Bauchfüsser, 9) Circomelea, Ringwürmer, 10) Enteromelea, Darmgliederthiere, 11) Cercomelea Polypen, 12) Periphoromelea Infusorien.

Der Mensch steht als Typus der Thierwelt oben an der Spitze des Systemes, als einziges Genus der Paramesomelea. Ich will nun meine Ansicht näher erläutern.

Setzen wir nämlich eine perpendikuläre Linie als Axe und mit ihr parallel laufend zwei andere Linien auf beiden Seiten als Bewegungsorgane, so kann in oder auf dieses Schema nur der Körper des Menschen und nicht der eines Thieres, welches es immer sei, ein- und aufgetragen werden. Es bildet daher der Mensch auch in unserm System, wie bisher, die Spitze oder Krone desselben und der Schöpfung. Daher Paramesomelea von παρα-μεσος die grade Linie neben der Mittellinie.

Der Affe hat keine aufrechte, sondern eine schiefe Axe des Körpers, wenn er, was er nicht immer thut, sich aufrichtet. Setzen wir eine horizontale Linie als Axe und die Bewegungsorgane als Linien, welche mit ihr, nach abwärts

Digitized by Google

in die Tiefe, einen rechten Winkel bilden (Cathetomelea), so kann in dieses Schema nur ein vierfüssiges Säugethier, kein Vogel und kein Lurchvierfüsser, eingetragen werden.

Der Typus oder das Schema des Vogels ist ein solches, dass die Axe des Körpers schief steht und die vordern Extremitäten (Flügel) sowohl als auch die hintern Extremitäten unter einem spitzen Winkel, diese bleibend, jene im Fluge oder in der Lebensthätigkeit bilden. Bei keinem andern Thiere, Säugethiere, Amphibien u. s. f., kann man die vordern Extremitäten hinten über die Schulter oder den Rücken zusammenbringen, als beim Vogel! Es wird diese Stellung der Flügel bei den Vögeln hauptsächlich durch die Gestalt des Schulterblatts bedingt, welches nicht breit und platt, wie bei den Säugethieren, sondern schmal oder säbelformig ist. Sollte diese Characterisirung der Extremitäten der Vögel Widerspruch finden, so würde ich die Benennung Eteromelea vorschlagen, indem die Flügel querstehen, wie bei den Amphibien sämmtliche Füsse, die hintern Extremitäten aber nach abwärts niederfallen. Doch ich würde die erstere Benennung vorziehen. Man betrachte nur den Adler im Flug, den Hahn im Krähen.

Das Schema der Reptilien ist dieses, dass die Extremitäten quer und horizontal in derselben Fläche mit der Axe des Körpers zusammentreffen. In dieses Schema lässt sich nur ein Frosch, eine Eidechse, Schildkröte einzeichnen, denn nur sie lassen sich vom Rücken aus so zeichnen, dass man alle vier Füsse ausgestreckt und in ganzer Länge sehen kann. Was die Schlangen betrifft, so sind bei ihnen die Rippen die Bewegungsorgane (Pleuropoda) und diese liegen in der Hauptrichtung ebenfalls quer.

Das Schema für die Fische, die Axe mit an verschiedenen Stellen einfallenden Linien der Bewegungsorgane ist von der Art, dass man darauf nur den Fisch mit seinen Flossen ausführen kann.

Bis hieher, oder bei dem höhern Thierreiche, befanden sich die Axen der Extremitäten zur Seite der Axe des Körpers und sanken nur bei den Fischen mehr nach unten neben sie oder auch selbst unter sie herab. Bei den Thieren der jetzt folgenden niedern Thierreiche sind aber diese Axen der Extremitäten der Körperaxe schon ganz untergestellt, wie

Digitized by Google

bei den Crustaceen und Insekten, oder es befinden sich die Extremitäten an ihrer Spitze, Cephalomelea und Stomatomelea. Bei den Circomelea (Anneliden) sind nicht nur die Leibesringe die Bewegungsorgane, sondern die Fussrudimente selbst sind, wenn sichtbar vorhanden, in Halbkreisen angelagert.

Als nächste oder fünfte Classe lasse ich nun die Crustaceen eintreten. Die Krustenthiere, welche doch eben so richtig Insecten genannt werden könnten als diese, scheinen mir in dem Merkmal charakteristisch von den Insecten verschieden zu sein, dass bei ihnen die Glieder in zwei Reihen nebeneinander als Brust-, Bauch- und Schwanzglieder verlaufen, wesshalb ich sie Distichomelea als fünfte Klasse benannt habe.

Bei den Insecten, der sechsten Klasse der Thiere, dagegen laufen die Glieder an dem Bruststück zusammen oder sind gleichsam zusammengenietet, daher ich diese Synectomelea, von *συνεκτο* conjungo, nannte.

Bei der Molluske zerfliesst das Bewegungsorgan mit der Masse des Körpers oder dem Bauche, daher ich sie Gasteromelea benannte (sonst Gasteropoda, welcher Ausdruck aber nicht auf die Pteropoda passte). Von den Mollusken habe ich aber die Sepien und verwandte Thiere trennen zu müssen geglaubt, weil sie mit einem Kopfe versehn und durch dessen höhere Organisation sowohl als durch den vollkommneren Bau des Körpers sich weit über die Gasteropoden erheben, auch zahlreich genug sind, um eine eigene, siebente Klasse, unter dem Namen Stomatomelea zu bilden. Nun folgen die übrigen Gasteropoden oder die kopflosen Weichthiere, welche mehr oder minder in Schalen, Gehäusen oder Krusten eingeschlossen, darin übereinkommen, dass sie einen Sack mit Mundöffnungen bilden, um welche die Bewegungsorgane als Fäden oder Cirrhen angelagert sind und die ich als achte Klasse mit dem Namen Gasteromelea belegt habe.

Die neunte Klasse bilden sodann die Anneliden, welche ich mit dem Namen Circomelea belegt habe. Hier sind die Leibringe selbst die Bewegungsglieder und wenn Fussrudimente vorhanden sind, so befinden sich auch diese in Bogen oder Kreisen am Leibe angelagert.

Die zehnte Klasse ist als eine von mir neu gebildete an-

Digitized by Google

zusehn. Ich habe sie unter dem Namen Enteromelea (ἔντερον, viscus) aufgeführt. Hieher rechne ich alle jene niedern Thiere, bei welchen sich Wasserkanäle von der Darmhöhle aus in die Glieder fortsetzen und eben diese Glieder dazu bestimmt sind, diese Wasserkanäle nach verschiedenen Richtungen zu bewegen.

Die elfte Klasse ist die der Schwanzgliederthiere, Cercomelea, indem das Hauptbewegungsorgan des Thieres sich bis ans Ende oder bis an den Schwanz zurückgezogen hat. Es ist dieses eine neue Klasse, und ich glaube ihre Sonderstellung dadurch begründen zu können, dass sie sämmtlich mit ihrem Bewegungsgliede, dem Schwanze oder Hintertheile, sich an irgend einem Standorte festzusetzen im Stande sind.

Die letzte Klasse, welche ich Periphoromelea nannte, weil die eigentlichen Bewegungsglieder an der Gränze des ganzen Körpers als sehr bewegliche Cilien angebracht sind, umfasst die bisher unschicklich sogenannten Infusorien, bei welchen die Flimmer- oder Wirbelorgane das Charakteristische sind. Man hätte diese Thiere besser wohl Zumozoa, Gährungsthiere, nennen können, da sie einer animalischen oder vitalen, der sauren und fauligten Gährung, vorausgehenden Gährung ihren Ursprung verdanken. Auch hätte man sie Teleozoa benennen können, da sie an der Gränze der Thierwelt stehen. Dass die Flimmerorgane bei einigen dieser Urthiere, den einfachsten z. B. den Monaden, fehlen sollen, glaube ich nicht. Sie kommen immer in gewissen Perioden ihres Lebens und Lebensactes wenigstens vor und sind später nur so fein, dass sie nicht wahrgenommen werden können. Da diese Wimpern an der äussern Oberfläche oder an der nach Aussen umgestülpten innern Oberfläche (letzteres bei den Räderthierchen) sitzen, so habe ich sie Periphoromelea genannt.

Tab. I.

Animalia, Gliederthiere.

Classis I. *Cathetomelea*, Geradgliederthiere
(Mammalia)
Membra ad axin rectangula.

Classis II. *Oxygoniomelea*, Schiefgliederthiere
(Aves)

Digitized by Google

Membra ad axin acutangula.

Classis III. *Plagiomelea*, Quergliederthiere
(Amphibia)
Membra ad axin horizontalia.

Classis IV. *Sporadomelea*, Zerstreutgliederthiere
(Pisces)
Membra dispersa.

Classis V. *Distichomelea*, Reihengliederthiere
(Crustacea)
Membra disticha.

Classis VI. *Synectomelea*, Heftgliederthiere
(Insecta)
Membra conniventia.

Classis VII. *Stomatomelea*, Mundgliederthiere
Membra stomatica.

Classis VIII. *Gasteromelea*, Bauchgliederthiere
(Gasteropoda)
Membra trunco confluentia.

Classis IX. *Circomelea*, Rindgliederthiere
(Annulata)
Membra cyclica.

Classis X. *Enteromelea*, Darmgliederthiere
Membra carniculata.

Classis XI. *Cercomelea*, Schwanzgliederthiere
Membra caudalia.

Classis XII. *Periphoromelea*, Randgliederthiere
(Infusoria)
Membra peripherica.

Mit dieser Eintheilung der Thiere in 12 Klassen nach der Anlagerung ihrer Bewegungsorgane haben wir aber unsre Aufgabe kaum zur Hälfte gelöset.

Soll unser Systema animalium auf den Namen eines vollständigen und durchgreifenden Systemes Anspruch machen, so muss dasselbe Prinzip der Eintheilung der Klassen auch für die Ordnungen und wo möglich auch für die Unterordnungen und Familien geltend gemacht werden. Die Unterschiede der Gattungen und Arten können sodann von irgend andern Merkmalen hergenommen sein. Um solche Vollstän-

Digitized by Google

digkeit unseres Systemes des Thierreichs zu erreichen, habe ich dasselbe Prinzip der Eintheilung oder den verschiedenen Typus der Bewegungsorgane bei den einzelnen Klassen und, so weit es anging, bei den Ordnungen und Unterordnungen angewendet und so unser Eintheilungsprinzip vollständig durchgeführt.

Auch glaube ich gerade in der Durchführung unseres Eintheilungsprinzips durch die einzelnen Thierklassen und Thierordnungen neue Gesichtspunkte zur Eintheilung derselben gewonnen und so eine in sich geschlossene Classifikation des Thierreiches und zwar eine solche, in welcher sich das Gesetz der Vollkommenheit der Organisation und der Dignität derselben in dem Körperbau und in den einzelnen Organen abspiegelt, und welche die einzig höher-wissenschaftliche ist, geliefert zu haben.

Tab. II.

Paramesomelea *).

Membra axis corporis parallela.

Homo erectus.

Varietas I. Pedes extroversi.
Homo Leucops, Caucasische Raçe.

Varietas II. Pedes infraversi.
Homo Xanthops, Mongolische Raçe.

Varietas III. Pedes introversi.
Homo Aethiops, Neger-Raçe.

Anmerk. zu Tab. II.

Der Mensch als höchster Typus der Thierwelt steht an der Spitze derselben als genus unicum.

Das Menschengeschlecht zerfällt in Abarten oder sogenannte Raçen, welche sich, so viele derselben auch angenommen werden mögen, doch auf drei Grundtypen zurückführen lassen. Diese Grundtypen werden nach meiner, seit 1819, in meinen Vorlesungen über Anatomie und Physiologie, ausgesprochenen Ansicht, durch die Form des Kopfes oder des Schädels und zwar durch das räumliche Verhältniss der drei

*) Παρα μεσος, die Linie neben der Mittellinie.

Digitized by Google

Durchmesser des Schädels bestimmt. Diese drei Durchmesser sind der Höhedurchmesser, der Querdurchmesser und der Längedurchmesser. Der erste oder der Höhedurchmesser herrscht bei der caucasischen, der Querdurchmesser bei der mongolischen und der Längedurchmesser bei der äthiopischen Raçe vor. Die malaische Raçe kann wohl als eine Mittelraçe der äthiopischen und mongolischen, die nordamerikanische als eine Mischung der caucasischen und äthiopischen, die südamerikanische Raçe als eine Mischung der caucasischen und malaischen angesehen werden. Die Raçen der Australländer sind malaisch-äthiopische Verschmelzungen. Es ist aber überhaupt ein Irrthum, die Raçen des Menschengeschlechtes auf gewisse Bezirke der Erde z. B. die caucasische auf Europa und einen Theil Asiens, die äthiopische auf Afrika, die mongolische auf Nordasien beschränken zu wollen; es durchziehn die Raçen den Meridian vom Aquator aus zum Nord- und Südpole hin. Wir sehen daher z. B. die mongolische Raçe ebensowohl, wie an der nördlichen Halbkugel, in der südlichen Halbkugel in den Hottentotten zu Tage treten. Will man eine Abgränzung im Grossen annehmen, so kann man vom Aequator aus gegen beide Pole hin, die heisse Zone der äthiopischen, die gemässigte der caucasischen, die Polarzone der mongolischen Raçe anweisen. Aber es gilt dies nur so zu sagen im Durchschnitte. Alle drei Hauptraçen kehren in jedem Himmelsstriche, ja in jedem Gradquadrat des Meridians, möchte ich sagen, für jeden Landstrich und jede Gegend wieder. Die äthiopische Raçe ist nicht überall eine reinäthiopische, sondern unter den Negern kommen selbst am Senegal und Niger, caucasische Gesichts- und Körperformen, eben so unter den Mongolen caucasische und äthiopische Züge vor und bei unserm caucasisch-europäischen Menschenstamme treffen wir oft ganz auffallend äthiopische Schädelformen an. Einen schlagenden Beleg für diese Ansicht liefert ein Menschenstamm, welchem die geistige Kraft zukam, sich seit Jahrtausenden rein und unvermischt zu erhalten. Ich meine nämlich die berühmten Kinder Israels. Es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, es gebe nur eine Judenphysiognomie, ganz auffallend gibt es deren drei, die caucasische oder arabische, die mongolische und die äthiopische.

Digitized by Google

Erstere ist die vorherrschende; hohe Stirne, grosses Auge, Adlernase, kleiner Mund, hervortretendes Kinn sind ihre Charaktere. Aber auch der mongolische Charakter, breite schwellende Backen, schiefe Augenspalte und die äthiopische Raçe mit niederer Stirn, stumpfer Nase, breiten Nasenflügeln, Wurstlippen, abgeschnittenem Kinn tritt dem Beobachter unter den Judenphysiognomien entgegen.

Schon Moses scheint in seiner Mythe von Sem, Japhet und Cham auf diese Mischung dreier Raçen im Menschengeschlechte und im Judenstamme hingedeutet zu haben. Uebrigens muss man bei der caucasischen Gesichtsform nicht ausschliesslich an die sogenannte griechische Gesichtsform denken. Diese ist nicht die wahre caucasiche Form, sondern eine weibliche, ich möchte sagen eine Mädchenform, trotz der abergläubischen Verehrung dieser Form von den Jüngern unserer Kunst. Auch nahm sich ja Achilles einst als Mädchen so gut aus, dass ihn der schlaue Ulysses kaum erkannte. Die griechische Form des Kopfes und Körpers ist der verweichlichte und verweiblichte Typus der caucasischen Raçe. Es fehlt ihm die Kraft, der Geist und der Wille, der in der Adlernase und dem Kinne, den scharfmarkirten Lippen der arabischen Raçe liegt, wogegen die grade weiche Nase, die offne Lippe nur Schwäche des Characters und weibisches Wesen bezeichnen.

So wie nun an dem einen Pole des menschlichen Körpers, am Kopfe, die drei Urraçen des Menschengeschlechtes sich in den drei Dimensionen des Kopfes oder Schädels charakterisiren; eben so spricht sich solcher Unterschied auch in der Form und Stellung des Fusses des Menschen aus. Bei dem Fusse des Caucasiers sind die drei Dimensionen des Fusses der Höhe-, Breite- und Längedurchmesser im schönsten Verhältnisse und der Höhedurchmesser am Rücken grösser als bei den andern Stämmen. Bei dem Mongolen herrscht der Breitedurchmesser des Fusses, bei dem Neger der Längedurchmesser mehr vor. Es tritt der Caucasier beim Gehen mit der ganzen Fusssohle, der Mongole mit den Ballen der Zehen, der Neger mit dem äussern Rande des Fusses auf, von welchem Unterschiede die Benennungen in vorstehender Tab. II. entnommen sind.

Digitized by Google

Auch die Richtung der Axe des Fusses oder seine Stellung ist bei den drei Hauptraçen des Menschengeschlechtes verschieden. Diese Stellung ist beim caucasischen Stamme mehr auswärts, beim mongolischen nach vorwärts und abwärts, beim Negerstamme nach einwärts gekehrt. Jedes einigermassen getreue Portrait dieser Volksstämme wird diesen Satz nachweisen. So sagt der Indianer in Cooper's Roman Satanszehe II. 10. Cap.: „Landmesser (Weisse) machen nicht solche Spur; Zehen der Wilden einwärts gekehrt."

Tab. III.

Cathetomelea, Geradgliederthiere.

Ordo I. *Chiropoda*, Handfüsser.
Ordo II. *Pteropoda*, Flugfüsser.
Ordo III. *Harpopoda*, Greiffüsser, Krallenfüsser.
Ordo IV. *Scaptopoda*, Grabfüsser.
Ordo V. *Halmatopoda*, Hüpffüsser.
Ordo VI. *Cheleopoda*, Hufklaufüsser.
Ordo VII. *Hopleopoda*, Huffüsser, Stossfüsser.
Ordo VIII. *Pterygopoda*, Finner, Schwimmfüsser.

Anmerk. zu Tab. III.

Die Eintheilung der Cathetomelea (Mammalia) in VIII Ordnungen gründet sich auf die Form und Bewegungsfähigkeit der Fussglieder. Oben an stehen die Chiropoda, Handfüsser, als erste Ordnung, bei welchen an den vordern und hintern Extremitäten oder nur an den beiden letztern eine eigentliche Hand mit Daumen (Anticheir) und Daumennagel vorkommt. An diese erste Ordnung reihe ich als zweite die der Pteropoda (alias Chiroptera) an. Sie rechtfertigen ihre Stellung durch den bei den meisten von ihnen vorkommenden abgesonderten Daumen an den Händen, durch die Zahl und Anlagerung der Brüste etc.; wodurch sie sich den Quadrumanen annähern. Die Galeopitheci bilden den natürlichsten Uebergang von der ersten zur zweiten Ordnung, obwohl ich auch nicht abgeneigt wäre, diese Sippe noch zu den Scelidopitheci der Affen zu zählen.

Digitized by Google

Als dritte Ordnung habe ich die Harpopoda, Krallenfüsser, aufgeführt; es sind die sogenannten Ferae oder Carnivora. Bei ihnen ist die Hand des Vorderfusses schon verkümmert, der Daumen nicht mehr abgesondert sondern nur in einer Fläche mit den übrigen Fingern beweglich. Doch ist die Hand noch eine Greifhand zum Auffassen und vermöge der Krallen zum Festhalten geschickt.

Auf sie folgt die vierte Ordnung der Scaptopoda, Grabfüsser; sie zeichnen sich zunächst durch ihre grossen, meist sichelförmigen Krallen aus, wodurch sie nicht mehr so sehr zum Anfassen als nur hauptsächlich zum Graben ihrer meist unterirdischen Höhlen geschickt werden. Bei mehren ist der Daumen noch vorhanden, bei den meisten fällt er ganz hinweg. Die Gründe der Bildung und innern Gliederung dieser Ordnung werde ich in der Anmerkung zu der Tab. VIII. auseinander setzen.

Die fünfte Ordnung bilden die Halmatopoda, sonst Prensiculantia, Rosores, Nager genannt. Hier ist der Daumen zu einer Warze verkümmert, mit Ausnahme der Uebergangsbildung in der Familie Chiromys (welche vielleicht noch zu den Affen gerechnet werden könnten). Das Anfassen ist nur unwesentlich und der ganzen Ordnung mehr fremd. Dagegen ist der springende oder hüpfende Gang bei Allen in der Organisation der Vorder- und namentlich der Hinterglieder gegründet, daher ich ihre Bezeichnung Halmatopoda davon entnehmen zu müssen glaubte.

Zur sechsten Ordnung habe ich unter dem Namen Cheleopoda die früher sogenannten Multungula gezählt; bei ihnen sind noch mehr als zwei Finger vorhanden, womit sie auftreten und welche noch eine Art von Plattfuss, planta pedis, bilden. Selbst die Schweine, welche den Uebergang zu den Bisulca machen, erreichen wenigstens mit den Afterklauen ihrer Hinterfüsse beim Gehen noch den Boden.

Die siebente Ordnung der Hopleopoda, Hufer, welche ich mit dem Namen Stossfüsser bezeichnet habe, weil diese Thiere eigentlich mit den Hufen gegen die Erde stossen, bedarf keiner weitern Erörterung. Eben so nicht die achte Ordnung, der Pterygopoda, Finner, welche als bekannt vorausgesetzt werden kann.

Digitized by Google

Es werden sich demgemäss die Charaktere der acht Ordnungen der Cathetomelea auf folgende Weise feststellen lassen.

Ite Ordnung. Chiropoda, Handfüsser; Pedes pollicati. An den Vorder- und Hinterfüssen oder den letztern eine Hand mit entgegensetzbarem Daumen (Anticheir).

IIte Ordnung. Pteropoda, Flugfüsser. Pedes dermopteri. Zwischen den Füssen und meist zwischen den verlängerten Fingern eine Flughaut. Der Daumen der Hände bei den meisten abgesondert.

IIIte Ordnung. Harpopoda, Greiffüsser. Pedes uncinati. Die Glieder ohne abgesonderten Daumen. Das Schlüsselbein fehlt oder nur im Rudimente vorhanden. Die Handwurzel noch wohl entwickelt, ebenso die Mittelhand und die Finger.

IVte Ordnung. Scaptopoda, Grabfüsser. Pedes falculati. Das Schlüsselbein noch bei Allen vorhanden. Die Handwurzel ist noch sehr entwickelt, selbst bei einigen mit überschüssigen Knochen, obwohl der Daumen bei mehren fehlt. Es dient die Hand und der Fuss besonders durch die grossen krummen Nägel hierzu geschickt zum Graben, daher die Bezeichnung davon entnommen.

Anmerk. Den Ausdruck ungues, pedes falculati haben mit Illiger die Zoologen sowohl bei den Raubthieren als auch bei den Tardigrada, Effodientia, Dasypoden etc. gebraucht und doch ist zwischen der Klaue der Raubthiere und den sichelförmigen Nägeln der Bradypoden, Vermilinguia u. s. f. ein grosser Unterschied. Ich glaube daher keinen Tadel zu verdienen, wenn ich die pedes falculati für die sichelförmigen Klauen der Scaptopoda beibehalten und für die Zehen der reissenden Thiere den Ausdruck uncinati pedes gewählt.

Vte Ordnung. Halmatopoda, Hüpffüsser. Pedes saltatorii. Der Mittelfuss und die Fusswurzel sind verlängert, ebenso der Vorderarm und der Unterschenkel und dadurch die Glieder zum Hüpfen geschickt. Nur bei einigen ist der Daumen abgesondert, bei den meisten anliegend.

VIte Ordnung. Cheleopoda, Stampffüsser. Pedes lamnungulati. Noch ist Mittelhand und Mittelfuss aus 2—5 Gliedern bestehend. Selbst bei den Schweinsarten, welche den Uebergang zu den Bisulca machen, haben die Füsse noch 4 ossa metacarpi et metatarsi. So treten daher auch die letztern

Digitized by Google

auf den Hinterfüssen noch mit dem Vorderplattfuss auf, wenigstens gehen sie noch auf dem zweiten und ersten Phalanx.

VIIte Ordnung. Hopleopoda, Stossfüsser, Pedes ungulati. Der Metacarpus und Metatarsus ist einfach; der Phalangen sind zwei, Dioplopoda oder eine, Monoplopoda. Sie gehen auf dem Hufgliede allein und stossen mit demselben gegen den Boden beim Gehen. Quadrupedante putrem quatit ungula campum. Sie gehen sämmtlich auf dem dritten Phalanx oder dem Hufgliede.

VIIIte Ordnung. Pterygopoda, Finner, Pedes pinniformes. Die Finger der Vorder- oder Hinterglieder in eine Flosshaut ausgebildet und hauptsächlich nur zum Schwimmen geeignet.

So sehen wir also, dass die Entwicklung des Vorderfusses und Hinterfusses in Betreff seiner Bewegbarkeit oder seiner motorischen Dignität allmählig und stufenweise in den genannten Ordnungen abnimmt.

Wie in der gesammten Natur die Form der Organisation in den niedern Organisationen wiederkehrt, so sehen wir auch die Grundtypen der Säugethiere sich in den verschiedenen Ordnungen wiederholen. Der Fundamentaltypus der Säugethiere-Bildung ist in dem Trias, der Fleischfresser, der Nagethiere und Wiederkauer ausgesprochen. Diese drei Grundtypen kehren nun in den angeführten Ordnungen immer wieder, nur vorwaltend ausgeprägt in den eigentlich sogenannten Ordnungen der Ferae, Rosores und Ruminantia. So sehen wir in den Ordnungen der Chiropoden oder Affen noch das Nachbild des Menschen im Orang - Outang, das Gebiss der Ferae in hohem Grade entwickelt bei Simia Sphinx, die Zahnform der Nager bei dem hieher gezogenen Beutelthier (Phascolomys), die vier Magen der Wiederkauer bei Halmaturus und Bradypus und die der Multungula bei Megatherium. Die Ordnung der Pteropoden angehend reicht sie durch Galeopithecus zu den Affen herauf, durch die Harpyiae zu den Ferae herab. Die Ordnung der Scaptopoda enthält affenartige Thiere in den Familien Myrmecophaga und Dasypus und nähert sich den reissenden Thieren durch Erinaceus und Talpa, den Nagern durch Sorex und Macroselides an. Die Ordnung Har-

Digitized by Google

popoda (Ferae) erhebt sich noch durch das genus ursus zu den Affen. Die Ordnung der Nager gränzt an sie durch Chiromys und an die Wiederkäuer durch die Subungulata. Selbst bei den Finnern finden wir in dem Genus Phoca die Affenbildung noch in ihren Umrissen ausgesprochen.

Tab. IV.

Classis I. Ordo I.

Chiropoda.

Subordo I. *Quadrumana* (Pitheci) Vierhänder (Affen).

Familia I. Orthopitheci, Stehaffen.

S. Satyrus, Pongo, S. Troglodytes.

Familia II. Tylopitheci, Sitzaffen (Gesässschwielen).

Hylobates, S. Lar, Leucisca, Semnopithecus, Inuus, Cynocephalus, Cercopithecus, Colobus.

Familia III. Plectopitheci, Hängeaffen (Wickelschwanz-Affen).

Ateles, Lagothrix, Mycetes, Cebus.

Familia IV. Stereopitheci, Dickschwanzaffen.

Pithecia, Aotus, Callithrix.

Familia V. Arctopitheci, Krallenaffen.

Hapale, Mydas.

Familia VI. Scelidopitheci, Hüpfaffen.

Stenops, Lemur, Otolichus, Tarsius, Lichnotus.

Subordo II. Pedimana, Fusshänder, Beutelthiere.

Subordo III. Valgimana (Tardigrada), Randhänder.

Bradypus, Cholopus.

Anmerk. zu Tab. IV.

Die Affen werden hier als Handfüsser bezeichnet, weil ihr Fuss einer Hand nachgebildet ist, und sie bilden die erste Reihe dieser Ordnung. Sie machen sie aber allein nicht aus, indem der Begriff Chiropoda noch weiter reicht, indem er überhaupt alle Säugethiere, bei welchen eine Hand, wenn auch allein noch am Hinterfusse vorkommt, umfasst. Ich habe daher alle jene Säugethiere, bei welchen der Vorder- oder Hinterfuss noch eine der Hand ähnliche Bildung zeigt, und

Digitized by Google

welche sich durch ihre Körperform und den Bau ihres Kopfes den Affen annähern, zu dieser Ordnung herangezogen. Obenan stehen die eigentlichen Quadrumana, Vierhänder oder eigentlichen Affen als erste Unterordnung. Ihr folgen als zweite Unterordnung die Pedimana, Beutelthiere, bei welchen der Daumen des Hinterfusses diesen zur Hand stempelt. Ich nenne sie desshalb auch Fusshänder. So sehr die Beutelthiere unter sich verschieden sind, so wird der am Hinterfusse sich zeigende Daumen, ihre halbaufrechte Stellung und die Form ihres Körpers ihnen den nächsten Platz neben den Quadrumana vor den übrigen Säugethieren sichern. Zur dritten Unterordnung habe ich die sogenannten Tardigrada gezählt. Ich habe sie mit dem Namen Valgimana, Randhänder, bezeichnet, indem sie zwar halb aufrecht gehen, aber dabei mit dem Rande des Vorder- und Hinterfusses auftreten. Ihre Ansprüche auf diese Stelle unter den Affen können sie nicht bloss durch ihre Körperform und Haltung, sondern auch ihre zwei Brüste, ihren einfachen Uterus u. s. f. rechtfertigen.

Die Unterabtheilung der Affen habe ich in sechs Sippen getrennt und glaube damit eine naturgemässe und dem Prinzipe unseres Systems entsprechende Eintheilung erzielt zu haben. Das Prinzip dieser Eintheilung ist nämlich auf die Art und Weise der Stellung und Bewegung des Körpers gegründet und so lässt sich auch hier eine Stufenleiter der Organisation in Betreff der grössern oder geringern Bewegungsfähigkeit des Körpers nachweisen.

Tab. V.

Classis I. Ordo I.

Subordo II.

Pedimana, **Fusshänder, Beutelthiere.**

Familia I. *Helikuri*, Wickelschwänzer.
Chironectes, Phalangista, Didelphis.

Familia II. *Dasyuri*, Wollschwänzer.
Parameles, Dasyurus, Petaurus.

Familia III. *Coloburi*, Stummelschwänzer.
Phascolomys, Morodactylus.

Familia IV. *Steniguri*, Stützschwänzer.
Kangurus, Hypsiprymnus.

Digitized by Google

Anmerk. zu Tab. V.

Meinem Prinzipe getreu habe ich hier die sogenannten Beutelthiere nach der Bewegungsfähigkeit ihres Schwanzes abgetheilt und eine neue, ich hoffe, der Natur mehr entsprechende Eintheilung dieser Familie geliefert, als die bisherigen Eintheilungen waren, welche von unbeständigen und unwesentlichen Merkmalen, z. B. die Eintheilung in Herbivora, Frugivora, Insectivora, hergenommen sind.

Tab. VI.

Classis I. Ordo II.

***Pteropoda*, Flugfüsser.**

Subordo I. *Microdactyli.*

Galeopitheci.

Subordo II. *Megadactyli.*

Familia I. Eulichani.

Harpyiae.

Familia II. Hemilichani.

Phyllostomata.

Familia III. Synlichani.

Noctiliones.

Anmerk. zu Tab. VI.

In die zweite Ordnung der Säugethiere habe ich die Chiroptera, hier Pteropoda genannt, eingereihet. Sie haben den Vortritt vor den Ferae (Harpopoda), weil bei ihnen der Daumen der Hand, und selbst der des Fusses noch eine höhere Dignität oder höhere Entwicklung zeigt, als bei den reissenden Thieren. Es spielt so zu sagen der Daumen hier noch eine grössere Rolle. Auch greifen die Pteropoda durch die Galeopitheci noch höher herauf, bis zu den Affen nämlich. Endlich machen sie den natürlichsten Uebergang aller vorigen Ordnungen zu den eigentlich reissenden Thieren.

Ich habe nun die Pteropoda neu eingetheilt oder vielmehr die bereits vorhandene Eintheilung auf ihr anatomisch-physiologisches Prinzip gegründet. Zuerst zerfällt diese Ordnung nach der Länge der Fingerglieder in die Unterabthei-

Digitized by Google

lung der Micro- und Megadactyli. Sodann werden die Letztern nach der Beschaffenheit der Phalangen des Zeigefingers abgetheilt in solche, bei welchen der Zeigefinger wie sonst drei freie Glieder zeigt, Eulichani (Harpyiae), in solche, wo ein Glied verknöchert vorkommt, Hemilichani (Phyllostomata) und solche, wo zwei Glieder dieser Zehe verknöchert erscheinen, Synlichani (Noctiliones) genannt.

Tab. VII.

Classis I. Ordo III.

***Harpopoda*, Krallenfüsser.**

Subordo I. *Plantigrada*, Sohlengänger.
Ursus, Meles, Nasua, Ailurus, Cercoleptes, Ictydes, Procyon, Gulo.

Subordo II. *Digitigrada*, Zehengänger.
Felis, Canis, Hyaena, Proteles, Mustela, Mephitis, Viverra, Herpestes, Ryzaena, Paradoxurus.

Subordo III. *Pinnigera*, Flossfinger.
Lutra, Latax.

Anmerk. zu Tab. VII.

Die dritte Ordnung der Säugethiere, die Harpopoda, Greiffüsser, Krallenfüsser, die bisherigen Ferae, Carnivora, habe ich in Plantigrada, Digitigrada und Pinnigera, den frühern Distinctionen folgend, eingetheilt, was wohl keiner weitern Rechtfertigung bedarf. Bei den Harpopoda, Krallern, ist der Akt des Greifens zwar auch den Lippen und Zähnen übertragen, es dient aber der Fuss doch noch zum Greifen und Festhalten vermöge der Beweglichkeit der Finger und der Gestalt der Nägel.

Tab. VIII.

Classis I. Ordo IV.

***Scaptopoda*, Grabfüsser.**

Subordo I. Pholidophora (Squamata), Schildschuppenträger.
Dasypus, Chlamydophorus, Manis.

Digitized by Google

Subordo II. Kentrophora, Sporntträger.
Ornithorhynchus, Tachyglossus.
Subordo III. Acanthophora, Stachelträger.
Erinaceus, Centetes.
Subordo IV. Rhynchophora, Rüsselträger.
Myrmecophaga, Orycteropus, Myogale, Condylura, Chrysochloris, Scalops, Talpa, Sorex, Macroselides.

Anmerk. zu Tab. VIII.

Ich glaube einem Fingerzeige der Natur gefolgt zu sein, dass ich Thiere, welche man an so verschiedene Stellen, theils bei den Fleischfressern, namentlich den Plantigraden, theils bei den Nagethieren, meistens aber in besondere Unterordnungen brachte, zu einer Hauptordnung vereinigte. Ihre Aehnlichkeit im äussern und innern Bau, als z. B. Echidna und Erinaceus, Ornithorhynchus und Talpa etc. gebietet, sie zu einer Reihe zusammenzustellen, was hier das erste Mal geschieht. Charakteristisch für diese Ordnung sind die pedes falculati, subtus excavati. Ich habe sie pedes fossorii genannt. Man kann ihnen sämmtlich auch den Namen Effodientia, Subterranea geben.

Die Unterabtheilungen dieser Ordnung habe ich nach den Organen, welcher sich diese Thiere als Waffen gegen Angriffe von Aussen und zum Graben der zu ihrem Schutze verfertigten Höhlen bedienen, entworfen. Bei den Pholidophora, z. B. bei den Genus Dasypus, sind es die Hautschilder, welche durch eigne Muskeln in Bewegung gesetzt zur Vertheidigung dienen. Bei den Acanthophora, Setigera, dienen hierzu die starken Borsten oder Stacheln der Haut, welche ebenfalls einen starken Hautmuskel besitzt. Bei den (sogenannten Monotremen) Kentrophora treten als Bewaffnungsorgane die Sporen des Hinterfusses auf. Bei der vierten oder letzten Unterordnung Rhynchophora, ist es der Rüssel, welcher in so fern schon als Waffe erscheint, als diese Thiere damit die zu ihrem Schutze nöthigen Gräben und Höhlen auswerfen. Ich glaube, man wird es nur billigen können, dass endlich Talpa, Sorex, Erinaceus aus der Ordnung der Carnivoren (Plantigraden), worin sie wahre Fremdlinge wa-

Digitized by Google

ren, entfernt und mit ihren verwandten Sippen zusammengestellt erscheinen.

Tab. IX.

Classis I. Ordo V.

Halmatopoda, Springfüsser.

Subordo I. *Subpollicata*, Däumler.

Chiromys, Arctomys, Spermophilus, Myoxus, Tamias, Pteromys, Sciurus, Lagidium, Echimys, Hystrix, Chinchilla, Eriomys, Cricetus, Dipus, Meriones, Capromys, Mus.

Subordo II. *Subfalcata*, Krallenpfötler.

Spalax, Saccomys, Georychus, Bathyergus, Axomys, Hypudaeus.

Subordo III. *Subungulata*, Klauenpfötler.

Cavia, Coelogenys, Dasyprocta, Pedetes, Lagomys, Lepus, Hyrax, Lipura.

Subordo IV. *Subpinnata*, Schwimmpfötler.

Castor, Myopotamus, Hydromys, Fiber.

Anmerk. zu Tab. IX.

Es scheint mir unrichtig, die Nager mit dem Namen Prensiculantia zu beehren, da nur wenige derselben mit den Vorderfüssen etwas anzufassen im Stande sind. Dagegen ist ihre Fusswurzel, besonders am Hintergliede, zum hüpfenden und springenden Gange eingerichtet, welcher also für diese Ordnung charakteristisch ist.

Die Eintheilung der Thiere dieser Ordnung oder der sonst sogenannten Pfötler oder Nager habe ich, da sie gleichsam nur eine verkümmerte Nachbildung der Chiropoden und mit den meisten Familien derselben ihrem Charakter nach sehr verwandt sich zeigen, nach dem Daumen und der Bewaffnung der Finger (Zehen) festzustellen gesucht. Es ist eine unbillige Anforderung an die Wissenschaft oder an das System bei Thieren, bei welchen die Natur die Unterschiede oder Zwischenmerkmale gleichsam verwischt hat, wie dies bei den Nagethieren der Fall ist, eine streng systematisch unterscheidende Charakteristik aussprechen zu sollen. Es wiederholt so zu sagen diese Ordnung en miniature alle die einzelnen

Digitized by Google

Ordnungen der Säugethiere von den Affen bis zu den Finnern. Daher kommt es denn auch, dass man Chiromys zu den Affen, Hyrax zu den Dickhäutern gezählt hat.

Tab. X.

Classis I. Ordo VI.

***Cheleopoda*, Hufklauer.**

Subordo I. *Decachelea*, Zehnklauer.
Elephas.

Subordo II. *Octochelea*, Achtklauer.
Hippopotamus.

Subordo III. *Heptachelea*, Siebenklauer.
Tapirus.

Subordo IV. *Hexachelea*, Sechsklauer.
Rhinoceros.

Subordo V. *Anisochelea*, Ungleichklauer.
Sus, Dicotyles, Babyrussa.

Anmerk. zu Tab. X.

Die Klauen der Multungula zeichnen sich durch Aehnlichkeit mit den Hufen aus, von welchen sie sich aber durch den Mangel des Knopfes oder des hintern Theiles des Hufes unterscheiden, daher ich sie unter dem besondern Namen Cheleopoda aufgeführt habe. Die Unterabtheilung ist von der Zahl der Zehen hergenommen, wo ich, um die Eintheilung durch ein Zahlenverhältniss ausdrücken zu können, die Zahl an dem Vorder- und Hinterfusse zusammengenommen habe.

Tab. XI.

Classis I. Ordo VII.

Hopleopoda, Hufer.

Subordo I. *Dioplea*, Zweihufer.

Familia I. Sphaenoplea, Keilhufer.
(Ungulae cuneiformes).
Bos, Antilope.

Familia II. Stenoplea, Schmalhufer.
(Ungulae compressae).
Capra, Ovis.

Digitized by Google

Familia III. Leptoplea, Dünnhufer.
(Ungulae depressae).
Cervus, Moschus.

Familia IV. Acroplea, Spitzklauer.
(Ungulae terminales).
Camelus, Auchenia.

Familia V. Macroplea, Langklauer.
(Ungulae elongatae).
Orasius.

Sub ordo II. *Monoplea*, Einhufer.
Equus, Zebra, Quagga, Asinus.

Anmerk. zu Tab. XI.

Die Hufer, Hopleopoda, umfassen die Dioplea, Zweihufer, sonst Bisulca, Pecora, Ruminantia genannt, und die Monoplea, sonst Solidungula. Ueber die Letztern bedarf es keiner Bemerkung. Die ersteren sind aber bisher so unwissenschaftlich eingetheilt worden, — ich erinnere nur an die von vielen Andern nachgeschriebene Eintheilung von Illiger in Capreoli, Devexa und Cavicornia, — dass der Versuch einer wissenschaftlich geordneten hinreichend gerechtfertigt erscheinen dürfte. Es sind, da die Hörner meinem Prinzipe mehr ferne liegen, wieder die Hufe, von deren Form ich die Charaktere meiner Unterordnung Dioplea hergenommen habe. Ich unterscheide daher 1) Sphaenoplea, Keilhufer, Ungulae cuneiformes, bei Bos und Antilope, bei welchen die Hufe keilförmig und gewölbt erscheinen; 2) Stenoplea, Schmalhufer, Ungulae compressae, Capra, Ovis, bei welchen die Hufe schmal d. i. von der Seite zusammengedrückt sich vorfinden, was besonders bei den Ziegen zu Tage tritt; 3) Leptoplea, Dünnhufer, Ungulae depressae, Cervus, Moschus, Tarandus etc., bei welchen die Platten der Hufe von oben nach unten einander angenähert oder zusammengedrückt sind; 4) Acroplea, Spitzklauer, Halbklauer, Ungulae terminales, bei welchen nur ganz kleine Endhufe vorhanden sind, Camelus, Auchenia; 5) Macroplea, Langklauer, Ungulae elongatae, Orasius, wobei die Hufe verlängert erscheinen. Es scheint für diese Eintheilung zu sprechen, dass die Form der Hörner wenigstens mit der der Hufe übereinstimmt. So sind bei den Sphaenoplea die Hörner konisch

Digitized by Google

gewölbt, bei den Stenoplea sind sie von der Seite, wie die Hufe, zusammengedrückt.

Tab. XII.

Classis I. Ordo VIII.

Pterygopoda, Finnenfüsser.

Subordo I. *Unguipinnae*, Nagelflosser.

Familia I. Tetrapterygii.

Phoca, Trichecus.

Familia II. Dipterygii.

Halicore, Manatus, Rytina.

Subordo II. *Laevipinnae*, Glattflosser.

Familia I. *Elasmophori*, Zahnblattenträger.

Balaena.

Familia II. *Odontophori*, Zähneträger.

Delphinus, Hyperodon, Monodon, Physeter.

Anmerk. zu Tab. XII.

Die hier gewählte Eintheilung ist dem allgemeinen Prinzipe gemäss gebildet worden und ist daher für sich verständlich.

Tab. XIII.

Classis II.

Oxygoniomelea, Schiefgliederthiere.

Ordo I. Labopodes, Greiffüsser.

Ordo II. Lapidopodes, Kletterfüsser.

Ordo III. Harpopodes, Krallenfüsser.
(Raptatores).

Ordo IV. Baenopodes, Gangfüsser.
(Coraces).

Ordo V. Scirtopodes, Hüpffüsser.
(Passeres, Oscines).

Ordo VI. Oryctopodes, Scharrfüsser.
(Gallinae, Struthiones).

Ordo VII. Eretmopodes, Ruderfüsser.
(Natatores).

Digitized by Google

Ordo VIII. Trochopodes, Laufflüsser.
(Grallae).

Anmerk. zu Tab. XIII.

Es bietet die Klasse der Vögel in dem Baue ihrer Füsse Charaktere dar, welche sie einigermassen mit den verschiedenen Classen der Säugethiere parallelisiren lassen, und es bilden dadurch sich die bereits allgemein angenommenen natürlichen Ordnungen, welche ich nur mit ihren charakteristischen Merkmalen versehen und grösstentheils, mit geringer Abänderung nur, ebenso aufgeführt habe. Das kurze und in vollkommner Arthrodie sich bewegende Fusswurzelgelenk der Papageien rechtfertigt ihre Isolirung und Benennung als Labopodes, Greiffüsser. Ich habe ferner die Passeres und Oscines unter dem gemeinschaftlichen Charakter der Scirtopodes, Hüpffüsser (v. σκιρτεω hüpfe) wegen ihrer schwachen, dünnen und kurzen Füsse, welche ihnen nur zu hüpfen, nicht eigentlich zu gehen und zu stehen gestatten, aufgeführt. Die Gallinae und Columbinae sind wegen ihrer starken kurzen zum Graben tauglichen Füsse als Oryctopodes (v. ὀρυσσω scharre) (Rasores Illiger) bezeichnet, und ich glaube dem ganzen Habitus und innern Baue nach auch die Struthiones und Casuares hieher rechnen zu dürfen.

Es entsprechen die Labopodes (Psittaci) den Affen, die Harpopodes den Ferae, die Lapidopodes (Pici) den Nagethieren, die Baenopodes den Plantigraden, die Oryctopodes den Wiederkauern, die Trochopodes den Einhufern und die Eretmopodes den Cetaceen.

Ich habe die beiden Ordnungen der Cursores und Grallatores in eine Ordnung zusammengefasst, die Struthiones aber, welche in ihrem innern Bau und in ihrer Lebensart mit den Hühnerarten übereinkommen und ihre Eier wie diese in Sand verscharren, wohl mit Recht zu den Rasores gezählt. Sodann glaube ich die Ambulatores in zwei Klassen trennen zu müssen, in eigentliche Ambulatores mit pedibus gressoriis, wozu mir die Coraces sich stellen und in Scirtopodes, Hüpffüsser, mit pedibus salientibus, als welche sich die Oscines und Passeres charakterisiren.

Die Unterordnungen oder Unterabtheilungen, welche in

Digitized by Google

den verschiedenen Ordnungen der Vögel in den nachstehenden Tabellen angegeben sind, wurden grösstentheils von der Form des Schnabels, welcher bei den Vögeln als eines der vorzüglichsten Bewegungsorgane angesehn werden kann, hergenommen und ich bin darin meistens Dumeril in seiner *Zoologie analytique* gefolgt.

Tab. XIV.

Classis II. Ordo I.

***Labopodes*, Greifffüsser.**

(Psittaci).

Subordo I. *Anodontoramphi*, ungezähnter Schnabel.
Psittacus, Ara.

Subordo II. *Odontoramphi*, gezähnter Schnabel.
Ramphastos, Trogon, Bucco.

Tab. XV.

Classis I. Ordo II.

***Lapidopodes*, Kletterfüsser.**

Subordo I. *Sphenoramphi*, Keilschnäbel.
Cuculus, Galbula, Crotophaga, Lynx, Picus.
Scythrops, Centropus.

Subordo II. *Homaloramphi*, Flachschnäbel.
Caprimulgus, Apus, Hirundo.

Tab. XVI.

Classis II. Ordo III.

***Harpopodes* (Raptatores) Krallenfüsser.**

Subordo I. *Digitis fixis.*

Fam. I. Digitus medius tarso brevior.
Accipiter, Falco.

Fam. II. Digitus medius tarso longior.
Vultur, Cathartes.

Subordo II. *Digito versatili.*
Strigidae.

Tab. XVII.

Classis II. Ordo IV.

***Baenopodes*, Gangfüsser.**

Subordo I. *Diadactyli*, pedes fissi.

Digitized by Google

Corvus, Pica, Coracias, Gracula, Cephalopterus, Paradisus, Upupa, Epimachus, Meliphaga, Prionites, Buceros, Todus, Tyrannus, Muscipeta.

Subordo II. *Syndactyli.*

Coracina, Proenias, Bombycilla, Eurylaimus, Ampelis, Casmarhynchus.

Tab. XVIII.

Classis II. Ordo V.

Scirtopodes **(Passeres, Oscines) Hüpffüsser.**

Subordo I. *Glyphiramphi*, Zackenschnäbel.

Lanius, Turdus, Muscicapa, Tanagra.

Subordo II. *Odontoramphi*, Zähneschnäbel.

Phytotome, Momota, Buceros.

Subordo III. *Conoramphi*, Keilschnäbel.

Cacicus, Glaucopis, Buphaga, Sturnus, Fringilla, Emberiza, Colius.

Subordo IV. *Raphioramphi*, Pfriemenschnäbel.

Pipra, Parus, Motacilla, Alauda.

Tab. XIX.

Classis II. Ordo VI.

Oryctopodes, **Scharrfüsser.**

Subordo I. *Halluce incumbente.*

Columbae.

Subordo II. *Halluce insistente.*

Gallinae, Didus, Crypturus.

Subordo III. *Halluce mutilo aut nullo.*

Rhea, Casuarius, Struthio, Ortygis, Syrrhaptes, Rupicola.

Tab. XX.

Classis II. Ordo VII.

Eretmopodes, **(Natatores) Ruderfüsser.**

Subordo I. *Macropterygii*, Grossflügler.

Fam. I. Prionoramphi, Sägeschnäbel.

Flamingo, Anas, Mergus.

Digitized by Google

Fam. II. Ancistroramphi, Hackenschnäbel.
Pelecanus, Phalacrocorax, Fregata, Sula, Phaëton, Plotus, Diomedea.
Fam. III. Microramphi, Kleinschnäbel.
Rhinchops, Sterna, Larus, Procellaria.
Subordo II. *Brachypterygii* (Brevipennes) Kurzflügler.
Colymbus, Uria, Torda, Aptenodytes.

Tab. XXI.
Classis II. Ordo VIII.
Trochopodes (Grallae) **Lauffüsser.**
(Pedes cursorii longissimi).
Subordo I. *Stenoramphi*, Schmalschnäbel.
Porphyrio, Fulica, Parra, Crex, Haemotopus.
Subordo II. *Coptoramphi*, Schneideschnäbel.
Ardea, Ciconia, Grus, Mycteria, Hyans, Tantalus.
Subordo III. *Platoramphi*, Breitschnäbel.
Cancroma, Platalea, Phoenicopterus.
Subordo IV. *Leptoramphi*, Dünnschnäbel.
Charadrius, Tringa, Numenius, Scolopax, Recurvirostra.

Tab. XXII.
Classis III.
Plagiomelea, **Quergliederthiere.**
Amphibia.
Ordo I. *Malacopoda*, Weichfüsser.
(Batrachii).
Ordo II. *Porpopoda*, Krallenfüsser.
(Saurii).
Ordo III. *Tylopoda*, Schwielenfüsser.
(Chelonii).
Ordo IV. *Pleuropoda*, Rippenfüsser.
(Ophidii).

Anmerk. zu Tab. XXII.

Die dritte Classe, die der Amphibien, ist in ihrer Unterabtheilung geblieben, wie sie seit den ältesten Zeiten an-

Digitized by Google

genommen wurde. Nur die bezeichnende Charakteristik ist hinzugefügt.

Die Batrachier unterscheiden sich durch die Warzen und Papillen ihrer weichen Füsse. Die Krallen zeichnen die Saurier aus. Die Chelonier gehen auf den Schwielen der Füsse, daher von mir Tylopoda genannt. Die Schlangen gehen mit ihren Rippen, indem der Fusstummel, der bei einigen derselben vorkommt, nur unbedeutend bei der Fortbewegung mitwirkt.

Dagegen sind die Unterabtheilungen theils älter theils neu, alle aber den Charakteren unseres Systems gemäss gebildet und bezeichnet worden.

Tab. XXIII.

Classis III. Ordo I.

Malacopoda (Batrachii) **Weichfüsser.**

Subordo I. *Anouri*, **Schwanzlose** (Batrachii).

Hyla, Rana, Bufo, Pipa.

Subordo II. *Urodeli* (Batrachoidei).

a. *Holodactyli:*

Pleurodeles, Salamandra, Axolotis, Menobranchus, Menopoma.

b. *Colobodactyli:*

Amphiuma, Proteus, Siren.

Tab. XXIV.

Classis III. Ordo II.

Porpopoda (Saurii) **Krallenfüsser.**

Subordo I. *Planicaudati.*

Crocodylus, Dracaena, Tupinambis, Uroplatus, Basiliscus, Lophyus (Dum.).

Subordo II. *Tereticaudati.*

Iguana, Draco, Agama, Chamaeleon, Gecko, Stellio, Anolis, Lacerta, Scincus, Chalcides.

Tab. XXV.

Classis III. Ordo III.

Tylopoda (Chelonii) **Schwielenfüsser.**

Subordo I. *Baenodactyli*, **Schreitzeher.**

Testudo, Chersus, Pyxis, Kinixis.

Digitized by Google

Subordo II. *Eressodactyli*, Schwimmhautzeher.
Emys, Trionyx, Aspidonectes, Chelys, Rhinemys.
Subordo III. *Pterodactyli*, Flossenzeher.
Chelonia, Dermatochelys.

Tab. XXVI.

Classis III. Ordo IV.

***Pleuropoda* (Ophidii) Rippenfüsser.**

Subordo I. *Ophisauri.* Mit Beckenrudiment.
Fam. I. *Macrouri.*
Pseudopus, Anguis, Ophiosaurus, Acontias.
Fam. II. *Brachyuri.*
Tortrix, Eryx, Python, Boa, Typhlops, Amphisbaena, Caecilia, Lepidostemon, Blanus, Cephalopeltis, Trogonophis, Rhinophis, Uropeltis.
Subordo II. *Ophidii*, Schlangen ohne Beckenrudiment.
Coluber, Bongarus, Trimesurus, Vipera, Crotalus, Hydrus.

Tab. XXVII.

Classis IV.

***Sporadomelea*, Zerstreutgliederthiere.**

Pisces.

Ordo I. *Aïdopterygii*, Schaamfussflosser.
Ordo II. *Bdellopterygii*, Saugflosser.
Ordo III. *Baenopterygii*, Gangflosser.
Ordo IV. *Pteropterygii*, Flugflosser.
Ordo V. *Monopterygii*, Einflosser.
Ordo VI. *Anisopterygii*, Ungleichflosser.
Ordo VII. *Hypopterygii* (Thoracici), Unterflosser.
Ordo VIII. *Ephexopterygii*, Hinterflosser.
Ordo IX. *Peropterygii*, Rumpfflosser.
Ordo X. *Cercopterygii*, (Cyclostomata), Schwanzflosser.

Anmerk. zu Tab. XXVII.

Die vierte Klasse der Thiere, die der Fische, bot unter allen die meiste Schwierigkeit in Betreff ihrer Eintheilung dar. Auch sind die bisherigen Versuche solcher Eintheilungen in keiner Klasse so zahlreich und von einander abwei-

Digitized by Google

chend, als in der der Fische; wir wollen nur die von Cuvier, Oken, Bonaparte, Agassiz und J. Müller anführen. Ich habe auch hier wieder die Bewegungsorgane als Merkmale der Eintheilung gewählt, indem ich glaube dadurch eine der Natur angemessene, mit der Fähigkeit des Fisches sich im Raume mehr oder minder frei zu bewegen, gleichlaufende Charakteristik erreicht zu haben. Die Eintheilung der Fische in *Chondropterygii* und *Osteopterygii* ist, da der Charakter nicht äusserlich zu Tage tritt, keine brauchbare, auch ist sie nicht consequent durchzuführen und nie streng durchgeführt worden. Ueberhaupt aber ist ein chemisch-organischer Unterschied, ja selbst ein blos physischer in Betreff der Härte zwischen den Chondropterygiern und Osteopterygiern streng genommen gar nicht vorhanden.

Die erste Ordnung behaupten die Aïdopterygii, Schaamfussflosser, sonst Selacii genannt. Sie zeichnen sich durch dieses Schaamglied besonders aus und machen sich auch äusserlich dadurch leicht unterscheidbar. Es ist dieses Bewegungsorgan ein Greifglied an der Bauchflosse, dessen Bestimmung bei Ausübung der Geschlechtsfunction ein Anfassen des mit einem ähnlichen aber kleinern solchen Fusse versehenen Weibchens ist. Siehe meine Abhandlung hierüber in Froriep's Notizen Jahrg. 1834. May No. 876. Eine ähnliche Bildung, obwohl zu einem andern Zweck, jedoch zu dem der Ortsbewegung, sehn wir bei einigen und den Fischen erster Ordnung verwandten, ihnen daher natürlich nachfolgenden, Fischen als Saugapparat zu Tage treten. Ich habe sie daher *Bdellopterygii*, Saugflosser genannt. Die mehr oder minder sich zeigende grössere Entwicklung der vordern Extremität oder der Brustflosse einiger Fische, welche sie auf eine höhere Stufe der Lebensdignität stellt und sie durch die höhere Organisation des Gelenkes der Brustflosse befähigt, selbst auf dem Lande Gangbewegungen vorzunehmen und daselbst einige Zeit zu leben, rechtfertiget eine dritte Ordnung anzunehmen und sie *Baenopterygii*, Gangflosser zu nennen.

Ueber die schöne und complicirte Gelenkverbindung der Brustflosse bei Aspredo (Platystacus), Plecostomus, Mystus, Clarias und Silurus siehe meine Analecten für vergleichende Anatomie I. S. 63. Ueber die von Silurus Batrachus u. s. f.

Digitized by Google

siehe das Nähere in der mir so eben zu Gesicht gekommenen Schrift de membro piscium pectorali auct. Mettenheimer. Berol. 1847.

Auch die Flugfische, *Pteropterygii*, verdienen als besondere (vierte) Ordnung ihre Stelle. Die Gehirnbildung dieser Fische (Trigla) überragt ja bekanntlich den gewöhnlichen Typus durch die Anhäufung von einer besondern Reihe oder Kette von Ganglien hinter dem kleinen Gehirne.

Die fünfte Ordnung habe ich als *Monopterygii*, Einflosser, aufgeführt, weil sie keine Bauchflossen besitzen.

In die sechste Ordnung habe ich diejenigen Fische aufgenommen, bei welchen Brust und Bauchflosse ungleich entwickelt ist, daher auch *Anisopterygii*, Ungleichflosser, genannt.

Zur siebenten Ordnung eignen sich die Fische, bei welchen die Bauchflossen gerade unter den Brustflossen sitzen, daher *Hypopterygii*, Unterflosser, zu nennen.

Von ihnen unterscheiden sich die *Ephexopterygii*, Hinterflosser, als achte Ordnung dadurch, dass die beiden Flossen hinter einander angelagert sind.

Diejenigen Fische, bei welchen nur ein Stumpf oder ein Rudiment einer Flosse sich vorfindet, fügen sich schicklich zu einer neunten Ordnung der *Colobopterygii*, Stumpfflosser, zusammen.

An der äussersten Gränze der Organisation bei den Fischen stehen die Cyclostomen und werden durch die *Peropterygii* gleichsam eingeführt. Bei ihnen ist nur am Schwanzende eine Art von Flosse, als Nebenflosse, vorhanden, daher ich sie mit dem Namen *Cercopterygii*, Schwanzflosser, belegt habe.

Classis III.

Ordo I. *Aïdopterygii*, Schaamfussflosser.
Squalus, Raja, Rhinobates, Chimaera.

Ordo II. *Bdellopterygii*, Saugflosser.
Cyclopterus, Lepadogaster, Gobius, Callionymus, Comephorus.

Ordo III. *Baenopterygii*, Gangflosser.
Chironectes, Lophius, Batrachus, Platistacus, Cataphractus,

Digitized by Google

Mystus, Aspredo, Loricaria, Cottus, Scorpius, Gobio, Silurus, Malapterus, Anabas, Osphronemus, Ophicephalus.

Ordo IV. *Pteropterygii*, Flugflosser.
Trigla, Pterois, Exocetus.

Ordo V. *Monopterygii*, Einflosser.
Syngnathus, Solenostomus, Pegasus, Hippocampus, Balistes, Ostracion, Diodon, Triodon, Tetrodon, Orthagoriscus, Centriscus, Anarrhichas.

Ordo VI. *Anisopterygii*, Ungleichflosser.
Gadus, Blennius, Pleuronectes, Centronotus, Cepola, Trachinus, Uranoscopus, Lepidopus, Lophotes.

Ordo VII. *Hypopterygii*, Unterflosser.
Echeneis, Coryphaena, Scorpaena, Zeus, Chaetodon, Sparus, Labrus, Sciaena, Perca, Gasterosteus, Scomber, Mullus.

Ordo VIII. *Ephexopterygii*, Hinterflosser.
Cobitis, Loricaria, Salmo, Fistularia, Elops, Argentina, Atherina, Mugil, Polynemus, Clupea, Cyprinus.

Ordo IX. *Colobopterygii*, Stumpfflosser.
Muraena, Conger, Gymnothorax, Gymnotus, Trichurus, Ammodytes, Ophidium, Lepidosiren, Muraenophis, Apterichtys, Synbranchus.

Ordo X. *Cercopterygii*, Schwanzflosser.
Petromyzon, Ammocoetes, Gasterobranchus - Bdellostoma, Amphioxus.

Da es den Anschein gewinnen könnte, dass bei dieser Eintheilung der Fische von verschiedenen Merkmalen ausgegangen wurde, so ist zu bemerken, dass in die Tabelle nur der Kürze wegen die Eintheilungsmomente nicht aufgenommen sind und die Eintheilung eigentlich so lauten würde:

A. Eupterygii I—IX. Wahre Flossen.
  a. Holopterygii, Ganzflosser I—VIII.
    α. Arthropterygii, Gelenkflosser I—IV., bei welchen die Flossen besondre Bewegungsfähigkeit zeigen.
    β. Orthopterygii V—VIII., bei welchen die Flosse nur einfache Bewegungen zeigt.
      1. Monopterygii V.
      2. Diplopterygii VI. VII. VIII.
  b. Colobopterygii, Stumpfflosser IX.
B. Pseudopterygii X. Afterflosser.

Digitized by Google

Anmerkung in Betreff des Lepidosiren.

Ich glaube dem Genus Lepidosiren unter den Fischen die gehörige Stelle angewiesen zu haben. Hieher nämlich ist es selbst nach dem Baue des Schädels, der Chorda dorsalis, des Gehirnes, des Herzens (ich glaube zuerst einen ähnlichen Bau in dem Herzen vom Stör beschrieben zu haben, s. meine Analecten zur vergleichenden Anatomie Bd. I.), nach dem der Spiralklappe des Dickdarms u. s. w. zu zählen. Die lungenähnliche Beschaffenheit der Schwimmblase entscheidet nicht, da sie auch bei verwandten Fischen vorkommt. Dieses wird eine genauere anatomische Untersuchung meiner Ordnung Peropterygii noch näher nachweisen.

Tab. XXVIII.

Classis V.

Distichomelea, Reihengliederthiere.

(Crustacea.)

Ordo I. *Decapoda*, Krebse.
Ordo II. *Mastacopoda* (Stomapoda), Kieferfüsser.
Ordo III. *Amphipoda*, Flohkrebse.
Ordo IV. *Heteropoda*, Haftfüsser.
Ordo V. *Poecilopoda*, Stachelfüsser.
Ordo VI. *Lophyropoda*, Kammfüsser.
Ordo VII. *Phyllopoda*, Blattfüsser.
Ordo VIII. *Gnathopoda*, Kaufüsser.
Ordo IX. *Laemodipoda*, Kehlfüsser.
Ordo X. *Isopoda*, Gleichfüsser.
Ordo XI. *Myriapoda*, Tausendfüsser.

Anmerk. zu Tab. XXVIII.

Diese Classe hat in ihrer Unterabtheilung nur unbedeutende Abänderungen von der bisher gewöhnlichen Eintheilung erhalten.

Digitized by Google

Tab. XXIX.

Classis VI.

Synectomelea, Heftgliederthiere.
(Insecta) (Membra confinia).

Subclassis I. *Octopoda*, Achtfüsser.

Ordo I. *Arthroura*, Gliederschwänze.
(Scorpionidae et Pseudoscorpii).

Ordo II. *Siphonoura*, Spritzenschwänzer.

Ordo III. *Theleura*, Warzenschwänzer.
(Araneae).

Ordo IV. *Anura*, Ohneschwänzer.
Phalangita et Acaridiae.

Subclassis II. *Hexapoda*, Sechsfüsser.

Ordo V. *Coleoptera*, Hartflügler.

Ordo VI. *Hemiptera*, Halbflügler.

Ordo VII. *Orthoptera*, Gradflügler.

Ordo VIII. *Neuroptera*, Netzflügler.

Ordo IX. *Hymenoptera*, Hautflügler.

Ordo X. *Lepidoptera*, Schuppenflügler.

Ordo XI. *Diptera*, Zweiflügler.

Ordo XII. *Aptera*, Ohneflügler.
Parasitae, Suctoriae, Physanura.

Anmerk. zu Tab. XXVI.

In dieser Classe habe ich, mich an das System anderer Zoologen anschliessend, zwei Hauptabtheilungen angenommen oder sie vielmehr beibehalten. In der ersten Abtheilung der Octopoda habe ich aber die Unterordnung in der folgegetreuen Consequenz unseres Systems nach einem untergeordneten Bewegungsgliede, dem Schwanze nämlich, vorgenommen und so die Achtfüsser (Octopoda) in 1) *Arthroura*, Gliedschwänzer, wozu ich die *Scorpionidae* und *Pseudoscorpii* zähle; 2) *Siphonoura*, Spritzenschwänzer, als welche die Pycnoyonideae sind; 3) *Theleura*, Warzenschwänzer, indem bei den eigentlichen Spinnen eine Warze den Schwanz

Digitized by Google

vertritt, und 4) *Anura*, Schwanzlose, wozu ich *Phalangita* und Acaridiae rechne.

Tab. XXX.

Classis VII.

Stomatomelea, Mundgliederthiere.

(Cephalopoda).

Ordo I. *Cotyleopoda*, Napffüsser.
Argonauta, Octopus, Eledone, Loligo, Onychoteuthis, Sepia, Spirula.

Ordo II. *Gymnopoda*,
Nautilus.

Ordo III. *Bostrychopoda*, Schnurrenfüsser.
Lepas, Balanus, Coronula, Tubicinella, Orion, Pollicipes

Ordo IV. *Brachiopoda*, Armfüsser.
Lingula, Orbicula, Crania, Terebratula.

Anmerk. zu Tab. XXX.

Ich habe gewagt, die Brachiopoden und Bostrychopoden noch hieher zu rechnen, obwohl ich das Gewicht der Einwendung, dass sie keinen abgesonderten Kopf besitzen, fühle, doch möchte ein Rudiment des Kopfes nicht zu läugnen sein und die Entwicklung ihrer Bewegungswerkzeuge eine höhere, freilich bis jetzt noch ununtersuchte, Organisation des Gehirngangliensystems voraussetzen lassen. Ich möchte beide Familien daher ungern nur zu der nächsten Classe, nämlich zu der der Gasteromelea, rechnen, wo sie sodann die oberste Reihe einnehmen würden.

Tab. XXXI.

Classis VIII.

Gasteromelea, Bauchgliederthiere.

(Gasteropoda).

Ordo I. *Palmatopoda*, Sohlengänger.

Ordo II. *Pelecypoda*, Beilfüsser.

Ordo III. *Heteropoda*, Kielfüsser.

Ordo IV. *Pteropoda*, Flossenfüsser.

Ordo V. *Apoda*, Ohnefüsser.

(Tunicata).

Digitized by Google

Anmerk. zu Tab. XXXI.

Für die achte Classe habe ich die übrigen Mollusken, welche sonst zu den Gasteropoden gezählt wurden, aufbewahrt. Ich glaube sie zugleich auf einfachere Typen zurückgeführt zu haben. Obenan stehen die eigentlichen Schnecken, welche ich Palmatopoda, Sohlenfüsser, genannt habe; von der breiten Sohle ihres Fusses. Ebenso rechtfertigen ihre Benennung die Pelecypoda, Beilfüsser, und Heteropoda, Kielfüsser. Die Pteropoda schliessen sich nun schicklich an. Zu den Apoda habe ich die Tunicata gestellt.

Tab. XXXII.

Classis IX.

Circomelea, Rundgliederthiere.

(Annulata).

Ordo I. *Cryptopoda*, Nacktwürmer.
Ordo II. *Arthropoda*, Gliedfüsser.
Ordo III. *Symphyopoda*, Stumpffüsser.
Ordo IV. *Lasiopoda*, Borstenfüsser.

Anmerk. zu Tab. XXXII.

Da der Classencharakter der Rundgliederthiere von ihren Bauchringen genommen wurde, so konnte ihre Unterabtheilung nur auf die Fussstummeln, welche auf diesen Ringen aufsitzen, gegründet werden. Dadurch sind die genannten vier neuen Ordnungen der Rundwürmer entstanden, indem diese Fussstummeln bei den *Cryptopoda*, Nacktwürmern, fast unkenntlich sind, bei den *Arthropoda* gegliederte Fortsätze, bei den *Symphyopoda* mit einander zu zweien verwachsene Stumpfe bilden. Bei den *Lasiopoda* treten Borsten an die Stelle der Fussstummel.

Tab. XXXIII.

Classis X.

Enteromelea, Darmgliederthiere.

Ordo I. *Actinopoda*, Stachelfüsser.
Ordo II. *Malacopoda*, Weichfüsser.
(Holothuriae).

Digitized by Google

Ordo III. *Trichopoda*, Haarfüsser.
(Crinoidea).
Ordo IV. *Branchopoda*, Kiemenfüsser.
(Ctenophora).
Ordo V. *Physopoda*, Blasenfüsser.
Ordo VI. *Apoda*, Ohnefüsser.

Anmerk. zu Tab. XXXIII.

Die Unterabtheilung auch dieser Classe, der Enteromeleen, ist von den Rudimenten hergenommen, welche noch als Füsse angesehn werden können, als welche sind die beweglichen Fleischzapfen der Stacheln der *Echinodermata*, die Kiemen bei den *Branchopoden* (*Ctenophora*), die haarförmigen gefiederten Strahlen der *Trichopoda* und die mit Luft angefüllten Blasen der *Physopoda* (*Siphonophora* und *Chondrophora*). Fusslose, Apoda, sind die Discophora.

Tab. XXXIV.

Classis XI.

Cercomelea, Schwanzgliederthiere.

Ordo I. *Pachypoda*, Dickfüsser.
(Actinia).
Ordo II. *Strongylopoda*, Walzenfüsser.
Ordo III. *Synpoda*, Astkorallen.
Ordo IV. *Hekastopoda*, Blätterkorallen.

Anmerk. zu Tab. XXXIV.

Die zahlreiche Familie der Polypen, wozu ich auch wegen der Conformität ihres Baues die Actinien zählen darf, glaube ich durch die genannten vier Rubriken naturgetreu bezeichnet zu haben. Die Actinien sitzen mit einem dicken breiten Fusse auf, daher *Pachypoda*, Dickfüsser, genannt. Bei den gewöhnlichen Polypen ist der Schwanzfuss walzenförmig, *Strongylopoda*, Walzenfüsser. Bei den Astkorallen sind die Schwanzfüsse in einen Stamm verwachsen, *Synpoda*; während bei den Blätterkorallen diese Füsse sporadisch zerstreut sind, daher ich sie *Hekastopoda* genannt habe.

Digitized by Google

Tab. XXXV.

Classis XII.

Periphoromelea, Wimpergliederthiere.

(Infusoria).

Ordo I. *Trochopoda*, Räderfüsser.

Ordo II. *Spiropoda*, Windefüsser.

(Vorticellae).

Ordo III. *Sarcopoda*, Fleischfüsser.

(Conchifera, Polythalamia).

Ordo IV. *Allagopoda*, Wechselfüsser.

Ordo V. *Apoda*, Ohnefüsser.

Ordo VI. *Rhizopoda*, Wurzelfüsser.

(Phytozoa).

Conferva — Planta.

Anmerk. zu Tab. XXXV.

Die Unterabtheilung der Periphoromelea ist von solchen Gliedern dieser Thiere hergenommen, welche man zum Theil noch als Analoga eines Fussrudimentes betrachten kann, als welche sind: das Räderorgan bei den *Trochopoda*, Räderfüsser, das gewundene Fadenbündel der Vorticellen, *Spiropoda*, Windefüsser, das wirklich nach meinen Beobachtungen dem der Gasteropoden sich ähnlich zeigende Fleischfussglied der Naviculae, daher *Sarcopoda*, Fleischfüsser, von mir genannt; die willkührlich veränderlichen Ausbuchtungen des Randes des Leibes von Amoeba, Proteus u. s. f., desshalb *Allagopoda* (ἀλλαγη Wechsel) Wechselfüsser zu nennen. Die fusslosen, *Apoda*, als welche sind Enhelys, Monas u. s. f. schliessen die Reihe und machen den Uebergang zu den Vaucherien und Conferven, welche mit ihrem Körper oder Fusse auf dem Boden festwurzeln, daher *Rhizopoda*, Wurzelfüsser, genannt.

An diese letzte Ordnung schliesst sich nun die Pflanze unmittelbar an.

In der Conferve wurzelt das Thier und die Pflanze; aus Conferven und nicht aus todten Zellen entspringen und erwachsen alle Theile des Thierleibes.

In Betreff dieser Theorie bemerke ich, dass dieselbe

Digitized by Google

von mir schon im Jahre 1837 in No. 85 der Neuen Notizen der Natur- und Heilkunde von Froriep, also vor der Publikation der Zellentheorie Schwann's und Anderer, ausgesprochen worden ist.

Tab. XXXVI.

Entozoa.

Ordo I. *Distichomelea.*
Ordo II. *Synectomelea.*
Ordo III. *Circomelea.*
Ordo IV. *Periphoromelea.*

Anmerk. zu Tab. XXXVI.

Die *Entozoa* kann ich nicht als besondere Thierklasse anerkennen, da es nur zufällig ist, dass dieselben andern Thieren anhängen oder in deren Innerm, und dieses ja bei den meisten nur zeitweise, ihren Sitz aufschlagen. Sie sind daher in die genannten Thierklassen einzureihen.

Schlusswort.

Es möchte nun dieses so eben entwickelte System des gesammten Thierreiches den nach Einheit und monarchischer Form in der Wissenschaft Strebenden, wir hoffen, nicht unwillkommen sein. Ein ganz neues System und ganz neue Eintheilungen der Thiere zu geben war weder möglich noch nothwendig, nachdem seit Jahrtausenden die Systematiker das Gebiet der Thierwelt mit ihrem scharfsichtigen Augen durchmustert hatten. Wer sollte wohl eine ganz neue Eintheilung namentlich der Hauptklassen der Thiere an die Stelle der ältern, mehr oder minder schon seit Aristoteles angenommenen, zu setzen im Stande sein, da die Charaktere des Unterschiedes der einzelnen Thierklassen so unmittelbar ins Auge springen und so klar zu Tage liegen? Ich konnte daher auch an dieser ältern Eintheilung der Thiere nur wenig ändern; dagegen möchte es mein Verdienst sein, diese Eintheilung durch ein wissenschaftliches Prinzip systematisch begründet zu haben und dieses Verdienst möchte besonders dadurch erhöht werden, dass dasselbe Eintheilungsprinzip streng conse-

Digitized by Google

quent durch alle Ordnungen, Unterordnungen und Familien durchgeführt worden ist.

Dadurch sind nun diese Unter-Eintheilungen selbst mehr oder minder neu geworden und tragen meines Erachtens sämmtlich den Stempel eines, der Stufenleiter der Organisation der Thiere parallel laufenden und ihr entsprechenden, wissenschaftlichen oder systematischen Gepräges.

Noch erinnere ich für Diejenigen, welche etwa deshalb einen Tadel gegen mein natürliches System der Thierwelt (welchem nächstens ein ähnliches System der Pflanzenwelt folgen soll) auszusprechen sich für bemüssigt fühlen, weil ich Pteromys nicht zu den Pteropoda gezählt und einige andere Ausnahmen von einer strengen Systematik mir gestattet habe, — dass die Natur sich nimmermehr in die Fesseln eines Systemes schlagen lässt, dass sie durch die Fülle ihres Bildungstriebes immer die engen Gränzen der Systeme überschreiten wird und dass es kein System geben wird, welches allen diesen Ueberschreitungen Rechnung tragen könnte. Immer werden Ateles, Equus bisulcus, Cypselus, Picus tridactylus u. s. f. ein Dorn in den Augen des orthodoxen Systematikers bleiben.

Digitized by Google

Betrachtungen über die Verbreitung und die Grenzen der Kreide-Bildungen.

Von **Leopold von Buch** *).

Mit einem Theile der Weltkarte in Mercator's Projection.

Es kann wenigen Zweifeln unterworfen sein, dass die Erdkugel schon lange vor Entstehung der ältesten uns bekannten Gebirgsbildungen denselben Bedingungen unterworfen gewesen sei, welche noch gegenwärtig den Unterschied der Jahreszeiten und den noch grössern von Polar- und Aequatorialclimaten hervorbringen. Denn keine dieser Gebirgsschichten erhebt sich so hoch, oder verbreitet sich mit solcher Mächtigkeit, dass dadurch der äussere Umriss der Erd-Oberfläche mehr als nur sehr unmerklich verändert würde. Es geht also die Abplattung der Erde den Gebirgsbildungen voraus, und somit auch Axendrehung und Sonnenumlauf, daher auch der Unterschied der Jahreszeiten und der Klimate in verschiedenen Breiten. —

Dieser Schlussfolge scheint geradezu Alles entgegenzutreten, was unmittelbare Beobachtungen uns lehren. Statt climatischer Unterschiede erscheint gegen die Pole hin in ältern Schichten eine reiche Fauna und Flora, die nicht bloss ein gemässigtes, sogar ein warmes Klima als nothwendige Lebensbedingung voraussetzen. Auf den nördlichen Inseln über Sibirien, in Nova Zembla, in Spitzbergen, in Grönland, ja

*) Der Herr Verfasser hat dem Wunsche vieler Mitglieder des Vereins nachgegeben und verstattet, diesen in der General-Versammlung am 29. Mai d. J. vorgetragenen Aufsatz in den Verhandlungen abdrucken zu lassen. Die Redaction.

Digitized by Google

unter dem Kältepol selbst, auf Melville-Insel, verbreiten sich Schichten, die ältern mit den Muscheln erfüllt, wie sie ganz ähnlich auch in Tropenschichten vorkommen, die neueren von Steinkohlen gebildet, von mächtigen Flötzen, welche baumartige Farrenkräuter und Coniferen umschliessen und von ihren Rückständen gebildet sind. Dass aber diese Pflanzen dort gewachsen sein müssen, wo man jetzt ihre Ueberreste findet, hat eben so gründlich als ausführlich und scharfsinnig der verdienstvolle Goeppert in Breslau in seiner Harlemer Preisschrift über Bildung der Steinkohlen erwiesen.

Da auch diese Pflanzenreste von den in tropischen Gegenden in ähnlichen Schichten vorkommenden Resten nicht bedeutend abweichen, so scheint die Schlussfolge unabweislich, dass zur Zeit der Bildung der silurischen, der devonischen und der Kohlenschichten die ganze Erdoberfläche einer gleichmässigen Temperatur unterworfen gewesen sei, und dass Vertheilung und verschiedene Intensität der Jahreszeiten auf diese Temperatur nur einen unbedeutenden Einfluss gehabt habe. Eine andere als die von der Sonne ausgehende Wärmequelle muss diese überwältigt und sie gleichmässig über die Oberfläche vertheilt haben.

Dass diese Wärme eine aus dem Innern des Erdkörpers aufgestiegene und sich im Weltall verbreitende gewesen sei, ist offenbar die einfachste Vermuthung, sich die überraschende Erscheinung begreiflich zu machen, um so mehr, da die noch jetzt so schnell sich vermehrende Zunahme der Wärme gegen das Innere eine viel höhere Wärme in vorigen Zeiten und eine fortdauernde Erkältung fast als Nothwendigkeit hervorruft, wenn auch gleich diese Erkältung noch im Laufe vieler Jahrhunderte, wenigstens jetzt nicht mehr bestimmt nachgewiesen werden kann.

Es ist daher für die Kenntniss der Geschichte der Entwicklung lebender Formen auf der Erde eine höchst wichtige Untersuchung, zu erforschen, in welchem geognostischen Zeitabschnitt der Unterschied der Klimate anfängt bemerklich zu werden, eine Untersuchung, welche in der That die vielen Denkmäler der Erdgeschichte in den Gebirgsarten, die sich auf der Oberfläche verbreiten, wohl anzustellen erlauben. Denn schon jetzt ist es dem regen Eifer der Geognosten

Digitized by Google

wirklich gelungen, beinahe ebenso viele organische Formen aus den festen Gesteinen hervorzuziehen, als noch gegenwärtig Land und Meer beleben. Sie erscheinen auch hinreichend bestimmt und deutlich, um aus ihnen Schlussfolgen über die Bedingungen, welche zu ihrem Leben nothwendig gewesen sein müssen, wenn auch nicht mit Sicherheit, doch mit annähernder Wahrscheinlichkeit, zu ziehen. Wenn auf der Fadejew-Insel in Neusibirien, wenn am Oleneck in 72 Grad Breite nach Herrn von Middendorf's Entdeckungen Juraschichten vorkommen, die ganz mit Ammoniten dieser Formation erfüllt sind, so wird man schwerlich sich überreden, dass ein solches Leben in einem polarischen Klima sich habe entwickeln können. Der Oberst Strajewsky hat an der Ostseite des Urals in 64½ Grad Breite Ammoniten gesammelt, Terebrateln, Belemniten, Pleurotomarien, wie sie nur in südlichen Meeren sich erwarten lassen, und Graf Keyserling hat sogar diese jurassischen Einschlüsse bis weit über den Polarkreis verfolgt und bis zu den Ufern des karischen Meeres.

Zu solcher polarischen Höhe hat man noch nie eine Kreideschicht heraufführen können, die Kreide bleibt vielmehr so tief in grössern Breiten zurück und so auffallend auf eine bestimmte Grenze beschränkt, dass unsern jetzigen Erfahrungen zufolge in dieser Begrenzung die Einwirkung klimatischer Verhältnisse kaum verkannt werden kann. Auch hat sich diese Ansicht schon vielen Naturforschern dargeboten, nur ist vielleicht Herr Boué in Wien der Erste, der sie in Hinsicht auf Amerika deutlich und bestimmt vorgetragen hat. (Bulletin de la soc. géol., Wiener Berichte von Haidinger IV. 136. 205). Die Kreideformation würde also die Grenze bestimmen, bis zu welcher der überwiegende Einfluss der innern Wärme erkannt werden kann. Doch erscheint diese Grenze nicht plötzlich und mit scharfem Abschnitt, sondern nur sehr langsam und allmählig, wie sich das im Voraus wohl schon erwarten liess. Denn die Kreideschichten sind mit den jurassischen so nahe verbunden, dass eine solche plötzliche Erkältung der Erdoberfläche und ein durch diese Erkältung bewirktes mehr als sehr langsames Hervortreten der Sonneneinwirkung zwischen der jurassischen und der Kreidebildung nicht sehr wahrscheinlich wird.

Digitized by Google

Die am meisten gegen Norden hervorgeschobene Stelle, an der in Europa, ja sogar in der ganzen alten Welt noch Kreide gefunden wird, ist die Gegend von Thistedt in Jütland, nicht ganz im 57. Grade der Breite; es ist die Breite von Aberdeen in Schottland, von Calmar, von Mietau, von Twer und Casan. Es ist möglich, dass diese Kreide noch unter dem Sande der jütischen Küsten bis an das Meer sich fortziehe, allein gewiss nicht weiter, und auch dieses Fortsetzen wird zweifelhaft, wenn man sieht, dass die Orte in Jütland selbst, an welchen noch Kreide vorkommt, sehr getrennt liegen und nicht mit einander zusammenhängen. Wir erfahren es aus den schönen Untersuchungen des geistreichen Professor Georg Forchhammer in Copenhagen, und aus seiner trefflichen, von der Copenhagener Gesellschaft der Wissenschaften im Jahre 1841 herausgegebenen geognostischen Karte von Dänemark. Diese vereinzelten Kreidepunkte in Jütland führen zu den grössern und ausgedehnteren Massen auf Seeland, nach Stevensklint, nach Möen und nach den Kreidefelsen von Rügen; stets in abnehmender Breite, denn die Richtung dieser Punkte geht von Nordwest gegen Südost, in der Richtung aller Ketten des nordöstlichen Deutschlands und des Laufes der untern Elbe und Oder. In Schonen und in Blekingen vermag die Kreide nicht, sich zu einer solchen Breite, wie in Jütland, zu erheben; Ignaberga, Ifö, Mörby, Carlshamm erreichen nur den 56. Grad, und höher ist von dieser Formation auch nicht eine Spur mehr zu finden. Noch geringer ist ihre nordische Ausdehnung im Westen von Jütland. Die höchste Kreide in England ist das weitvorspringende Vorgebirge von Flamborough in 54. Grad, und in Irland sah man die letzte Kreide an der südlichsten Küste der kleinen Insel Rathlin, dem Riesenweg (Giants causeway) gegenüber in 55. Grad, in der Breite von Apenrade, von Bornholm und von Tilsit. Im Norden von England, in ganz Schottland erscheint diese Kreide nicht wieder. Es ist bemerkenswerth, dass, Flamborough allein ausgenommen, wo die oberen Schichten in unausgesetzter Folge bis in Juraschichten übergehen, sonst überall auf dieser Verbreitungsgrenze nur allein obere Kreideschichten vorkommen, eben die Kreide, die von weither schon durch ihre blendende Weisse hervorleuchtet, und

Digitized by Google

welche so sehr durch die Seegeschöpfe sich auszeichnet, die von ihr umhüllt werden. Fast an keinem dieser Orte werden die vorzüglichsten Leitmuscheln der obern Kreide vergebens gesucht werden, die nur hier vorkommenden Belemniten mit rinnenartigem Einschnitt der Alveole, Belemnites mucronatus, weniger Belemnites mamillaris; dann Gryphaea vesicularis, mit sternförmig auslaufenden Radien der obern Schale, grosse Inoceramen, Inoceramus Cuvieri und Cripsii, die kammförmige Ostrea diluvii mit ihren zahlreichen Abänderungen, Terebratula semiglobosa, welche in tiefern Schichten nicht wieder vorkommt, endlich noch die ausgezeichnete Ananchites ovata und Galerites vulgaris und albogalera. Ammoniten verschwinden fast ganz, und auch ihre Stellvertreter, Baculiten und Hamiten, zeigen sich nur in Bruchstücken und nicht häufig. Der gelehrte Probst Nielsson hat zwar geglaubt, im Sandstein, der unter der Kreide bei Köpinge ohnweit Ystadt und am Ifösee vorkommt, den englischen Grünsand zu erkennen; allein die organischen Einflüsse stehen dem entgegen. Sie sind immer noch denen ähnlich, wie sie in der weissen Kreide vorkommen, nicht aber denen des Grünsands, noch weniger denen des Gault oder gar des Néocomien.

Gebirge bestimmen die Verbreitungsgrenze der Kreide nicht. Denn in den ungeheuern russischen Flächen, wo keine Gebirge entgegentreten, zieht sich die Grenze dennoch stets mehr südlich herunter und entfernt sich vom Norden, und überall verlieren sich die Kreideschichten so allmählig, dass sogar Murchison, dessen ausgezeichneter und seltener Scharfblick in Uebersicht und Verbindung geognostischer Thatsachen ihn mehr noch, als seine rastlosen Untersuchungen und Arbeiten, zum Range der ersten unserer Geognosten erhoben hat, Murchison glaubt sogar, die Kreide-Bildungen könnten an der Wolga, da wo das hohe Ufer gegen das kaspische Meer abfällt, bei Antipofka, unmittelbar und ohne scharfen Abschnitt in Tertiär-Bildungen übergehen. Die Nummulitenschichten, welche im mittleren Europa unausgesetzt fort durch das mittlere Asien bis jenseit des Indus und bis am Fusse des Himalaya-Gebirges Kreide und Tertiärschichten mit einander verbinden, würden zwar an der Wolga schon feh-

Digitized by Google

len, allein sie bleiben auch überall viel südlicher als die Kreide zurück.

Vom baltischen Meere gegen Osten hin erscheint die nördlichste Kreide in der Gegend von Grodno, eine Gegend, die noch nicht 54. Grad Breite erreicht, volle drei Grade weniger, als die Kreide in Jütland. Noch weiter östlich fort erlauben die geognostischen Karten von Russland durch den Obrist von Helmersen und durch Herrn Adolph Erman, und vorzüglich die mit eisernem Fleiss und bewundernswürdigem Reichthum an übersichtlich geordneten Thatsachen so glänzende Meisterkarte von Murchison, mit Leichtigkeit die äussersten Grenzen auch durch diese grosse Erstreckung hin zu verfolgen. Zwischen Mohilew und Orel tritt die Kreide fast bis zur Höhe von Grodno herauf, bleibt aber doch noch anderthalb Breitengrade südlich von Moscau entfernt. Zwischen der Oka und Simbirsk erhebt sie sich wieder bis $54\frac{3}{4}$ Grad, nach Herrn Jäsikows fleissiger Untersuchung; dann aber, von Simbirsk abwärts, bildet sie das hohe linke Ufer der Wolga und findet sich auf der rechten Seite des grossen Stromes nicht wieder. Es ist wie eine mächtige Welle, die von den grössten Höhen des Kaukasus herab weithin sich fortzieht und an dem Ufer älterer Gebirgsschichten in der Ebene allmählig verschwimmt. Denn im Kaukasus sind wohl noch ältere Kreideschichten zu finden; entfernt vom Gebirge, an den Grenzen der Bildung, verbreiten sich nur obere Schichten. Ostrea crista galli (diluvii), Gryphaea vesicularis, Belemnites mucronatus, Inoceramus Cuvieri, Ananchites ovata, Lima semisulcata, alles Formen, welche in den tiefern Schichten nicht vorkommen, werden vom Don bis nach Simbirsk an vielen Orten gefunden (Murchison Russia I. 266.), und, wie Murchison bemerkt, die weisse Kreide, welche diese Muscheln umschliesst, verschwindet gegen die Grenze, indem sie fortwährend an Mächtigkeit abnimmt, zwischen Mergel und Sand. Unerwartet haben die Herren Murchison, Verneuil und Keyserling dieselbe Kreide auch noch an den Ufern des Uralflusses entdeckt, einige zwanzig deutsche Meilen unterhalb Orenburg, bei dem Einfall der Utwa in den Ural; das ist doch nur seit dem $51\frac{1}{2}$ Grad Breite. Sie erstreckt sich am Ural herab bis zur Stadt Uralsk, und in südlich-

Digitized by Google

östlicher Richtung am Ilek herauf bis zu den Quellen der Emba. Sie ist durch Inoceramus Cuvieri und Belemnites mucronatus gar nicht zu verkennen. Allein es ist auch das letzte Kreideauftreten gegen Osten hin: die Fortsetzung des Uralgebirges, die Muchodjarschen Gebirge, verhindern die weitere Verbreitung. Die ungeheure Ausdehnung von Sibirien, vom Ural bis nach Ochotzk und vom Altai bis zum Eismeer, ist jetzt von so vielen Bergwerks-Beamten, von Naturforschern und Goldsuchern, so genau und sorgfältig in allen Theilen untersucht worden, dass man ziemlich bestimmt das Dasein irgend einer Kreideschicht in der ganzen Ausdehnung von Sibirien bezweifeln darf. Man wird sie wahrscheinlich nicht eher wieder auffinden, als im Osten des Aralsees, in Taschkend und in den Thälern und auf den Höhen von Samarcand und von Balkh.

Jenseits des Oceans sind die Kreidebildungen auf der atlantischen Seite der Vereinigten Staaten schon längst von den ausgezeichneten Paläontologen Say, S. G. Morton, De Kay und Conrad nachgewiesen und bestimmt worden, und Morton hat sie und die darinnen liegenden Seeproducte schon 1834 in einem eigenen Werke (Synopsis of the cretaceous group of the United States. Philad. 1834) beschrieben. Er bestimmt sehr genau, bis wie weit diese Bildungen sich erstrecken und wie sie sich über den grössten Theil von New-Yersey ausdehnen, aber dennoch die Hügel nicht mehr erreichen, welche die Stadt New-York umgeben. Und seitdem gibt es Nichts mehr gegen Norden herauf, weder bei Boston, noch in Acadien, noch in Canada, noch an den Ufern des Lorenzflusses, was man dieser Formation zurechnen könnte. Es muss wohl einige Verwunderung erregen, wenn man hiernach sieht, dass diese Kreide in ihrer nördlichsten Grenze kaum den 40. Grad der Breite erreicht, 10 Grad weniger als in Europa. Wird diese Grenze vom Klima bestimmt, so würde hieraus schon in der Kreidezeit ein höchst bedeutender klimatischer Unterschied zwischen Europa und Amerika hervorgehen, und in der That hat dies auch Herr Boué geglaubt. Allein nicht überall bleibt diese Grenze so tief gegen Süden. — Die Kreide zieht sich fort, stets am Fusse der Alleghani-Gebirge hin, und bricht häufig unter dem sie bis

Digitized by Google

zum Meeresufer bedeckenden Tertiärgebirge hervor; wo aber gegen Süden die ältern Gebirge sich endigen, dringt diese Kreide wieder gegen Norden herauf, und weit in Alabama bis nach Tenessee und Kentucky, wo das ungeheuer ausgedehnte Kohlengebirge, das grösste Kohlenfeld in der Welt, ihre weitere Verbreitung verhindert. Das hat Herr Lyell mit grossem Fleiss und klarer Uebersicht auf seiner schönen geognostischen Karte der Vereinigten Staaten hervorgehoben (Travels in Northamerica. 1845. Vol. II.). Aber dieser Karte und den Untersuchungen des Herrn Troost in Nashville zufolge würde doch diese Kreide auch in Kentucky noch nicht völlig den 37. Breitengrad erreichen.

Das ist ganz anders im grossen Thale des Missouri und in den Ebenen, welche sich im Westen bis zum Fusse des höheren Gebirges, der „Rocky mountains", fortziehen. Schon durch die denkwürdige Unternehmung von Lewes und Clarke im Jahre 1804, der ersten, welche von Osten her durch das Festland von Amerika das Westmeer erreichte, waren Kreideproducte an den Ufern des Missouri bekannt geworden, von dort, wo der Missouri sich fast im Cirkel umwendet, dem great bent im 43. Grade der Breite. Wenige Zeit darauf fand der Naturforscher Nuttal ähnliche Producte am Plattefluss, und seitdem ist fast kein aufmerksamer Reisender gegen die Rocky mountains gezogen, es sei am Missouri oder weit südlich herunter, der nicht immer wieder Seegeschöpfe entdeckt hätte, welche nur der Kreideformation angehören können. Der Lieutenant J. W. Abert, der im Jahre 1846 beauftragt war, das grosse Thal des Rio del Norte im kurz vorher von den Vereinigten Staaten eroberten Neu-Mexiko aufzunehmen, auf dem Wege dorthin, vom Fort Leavenworth am Arkansas, sieht überall die Inoceramen umherliegen, zuweilen in so grosser Menge, dass sie ganze Schichten bilden, dicht übereinander, am Rio Timpa vorzüglich in Lat. 37° 41′ Long. Greenw. 107° 7′. Dass dieses der auch in Deutschland, in westphälischer Kreide, sehr bekannte Inoceramus Cripsii sei, geht nicht allein hervor aus Herrn J. W. Bayley in Washington Beschreibung, sondern auch aus der sehr guten Abbildung, welche der Senat des Congresses 1848 unter Nr. 41. seiner Staatsschriften, zugleich mit Abert's Berichten, bekannt ge-

Digitized by Google

macht hat. Herr Bayley setzt hinzu, dass durch diese Entdeckungen und durch schon bekannte Nachrichten anderer Reisenden die Ausdehnung mächtiger Kreideschichten vom obern Missouri bis weit in Texas hinein erwiesen sei, eine ungeheure Ausdehnung, welche den Flächeninhalt von ganz Deutschland weit übertrifft. In der That haben die schönen Untersuchungen des Herrn Ferdinand Römer in Texas gelehrt, wie noch dort die ausgezeichnetsten Kreideschichten mit grosser Mannichfaltigkeit, aber auch mit grosser Regelmässigkeit im Vorkommen der organischen Reste, erscheinen.

Der Missouri verlässt die Kreideschichten schon lange vorher, ehe er sich mit dem Mississipi verbindet, doch bei weitem nicht so früh, als es die Karte von Lyell angibt. Der Prinz Max von Wied (Reise I. 276.) fand schon eine Kreideschicht unweit des Forts Leavenworth, etwas oberhalb des Einflusses des Kanses-Flusses in den Missouri; das ist 54 geographische oder 275 englische Meilen oberhalb seiner Mündung. Nach Lyells Karte würde das erste Auftreten der Kreide mehr als 500 englische Meilen von der Mündung entfernt sein. Allein Goldfuss hat in den vom Prinzen Max von Wied vom Fort Leavenworth mitgebrachten Stücken den Inoceramus Cripsii ohne allen Zweifel erkannt. Die Schicht, die ihn enthielt, lag unmittelbar auf einem Kalkstein, den Productus antiquatus, punctatus, scoticus und Reste von Leptaena als denselben Kohlenkalkstein bezeichnen, aus dem in grosser Mächtigkeit am Zusammenlauf beider Ströme bei St. Louis und weit herunter am Mississipi alle Hügel bestehen. — Der Astronom Nicollet, der fast mehr durch seinen abentheuerlichen Bericht über vermeintliche Herschelsche Entdeckungen im Monde, als durch seine vortrefflichen fünfjährigen geodätischen Arbeiten an den Quellen des Mississipi und am obern Missouri bekannt ist, Nicollet sah die Kreideschichten so tief herab am Flusse noch nicht, wenigstens scheint nach dem amtlichen Bericht, der auf Befehl des Congresses in Washington 1843 bekannt gemacht worden ist, dass er die ersten Kreideschichten bei Dixons Bluff gesehen habe, etwas oberhalb der Mündung des River Sioux in den Missouri in 42 Grad Breite; auch sagt er, dass an der Platte-Mündung und dem verlassenen Fort von Council Bluffs im Kalkstein Producte verschiedener Art, Spi-

Digitized by Google

riferen und noch andere dem Kohlenkalkstein eigenthümliche Muscheln gefunden werden. Seit der Platte-Mündung steigt aber die ganze Gegend bedeutend zu einem hohen Tafellande, und hierin unterscheidet sie sich gar sehr von den nur wenig erhöhten Flächen des Mississipi; Council Bluff am Missouri liegt 1023 Fuss (englisch) hoch, Rock island im Mississipi nur 528 Fuss, beide doch in gleicher Breite, 41½ Grad. Drei Grad höher hinauf, in 44° 24′, liegt Pierre chouteaux Fort am Missouri 1456 Fuss, der See Pepin in Mississipi nur 710 Fuss hoch. Das Kreidemeer hat daher Alles, was der Missouri bis zur Platte durchströmt, um Vieles erhöht; daher kann man die Begrenzung dieses Meeres ziemlich sicher durch den Abfall des Tafellandes bestimmen. Nicollet hat viele von den Kreideproducten gesammelt, und Morton hat sie gut beschrieben und abgebildet im 8ten Theile des Journals der Akademie der Naturgeschichte zu Philadelphia (p. 207. 1842.). Es sind viele darunter, die auch in New-Yersey vorkommen bis Georgia herab, in Alabama, und auch am Arkansas in den Flächen von Kiamesha: Ammonites Conradi und placenta oder clypeiformis, Baculites ovatus, compressus oder anceps, Belemnites mucronatus, Gryphaea vesicularis. Auch einige und sehr schöne Ammoniten, welche der Gegend eigenthümlich sind: Ammonites mandanensis, Morton t. 10. f. 2, zur Familie der Dentaten. Die Zähne zu beiden Seiten des schmalen, aber flachen Rückens sind sehr klein und stehen eng zusammen, 48 auf einer Windung von einem Zoll Durchmesser. Die ebenso eng stehenden Falten zertheilen sich oft im ersten Drittheil von der Sutur. Die Suturfläche ist senkrecht mit scharfer Suturkante. Der Ammonit ist gar nicht involut; die letzte Windung verhält sich zur vorhergehenden wie 100:83, welches ein sehr geringes Anwachsen ist; der Durchmesser verhält sich zur letzten Windung wie 100:33. — Ammonites abyssinus, Morton t. 10. f. 4., gehört auch zu den Dentaten, ist aber bis drei Viertheile der Windungshöhe involut und hat nur 26 Falten auf einer Windung. Ammonites Nicolettii, Morton t. 10. f. 3., ist ganz involut, doch mit flachem Rücken und mit vielen Rippen, die sich nahe am Rücken durch Einsetzung vermehren, wie bei Kreide-Ammoniten gewöhnlich. Auch fand sich in eben dieser Ge-

Digitized by Google

gend am Great Bent der prachtvolle Kopf von **Mosasaurus Maximiliani**, den der Prinz von Neuwied mitgebracht und ihn als eine der grössten Zierden des Naturalienkabinets von Bonn dort niedergelegt hat. **Goldfuss** hat ihn bekanntlich vortrefflich beschrieben; der Kopf ist fast ganz vollständig, mehr als zwei Fuss lang, die Wirbelsäule, soweit sie erhalten ist, erstreckt sich zwölf Fuss weit. Inoceramus Cripsii und Cuvieri sind mit diesem Saurier vereinigt, von dem man nur Zähne, nie vollständige Gerippe bisher in den atlantischen Staaten gefunden hat. Am häufigsten bleibt unter allen diesen Gestalten immer noch Inoceramus Cripsii oder Inoceramus Barabini, wie ihn die Amerikaner lange genannt haben. Alles liegt in einer wohl über 200 Fuss mächtigen mergeligen Thonschicht, welche immerfort am Missouri herauf verfolgt werden kann. Ein eisenschüssiger Sand bildet hier, wie auch in New-Yersey, die Unterlage. **Nicollet** meinte, die Thonschicht mit ihren Kreideproducten liesse sich verfolgen bis zur Mündung des Yellow-stone river, welches von der Sioux-Mündung aufwärts mehr als 1000 englische Meilen Entfernung beträgt.

Das ist aber noch lange nicht genug. Der Prinz von Neuwied erzählt (Reise I. 513.), er habe am Muscle shell river Conchylien-Abdrücke in Menge gesammelt, und vorzüglich Baculiten (Baculites compressus vel ovatus), die dort in unglaublicher Menge vorkommen und auf der Höhe überall zerstreut sind. Auch am Mac Kenzie Fort, etwas oberhalb der Mündung des St. Mariaflusses, erscheinen noch in Menge diese Conchylien-Abdrücke in Thon und in Sandstein, daher mehr als 400 englische Meilen noch weiter an dem Yellow-stone river herauf, daher 1400 Meilen unausgesetzt seit dem ersten Auftreten. Von einer so fortdauernden, zusammenhängenden Verbreitung derselben Formation über einen so ungeheuern Raum hat man auf der Erdfläche kaum ein ähnliches Beispiel. — Die grösste Breite, zu welcher der Missouri aufsteigt, ist 48° 20′, etwas unterhalb der Yellow-stone river-Mündung und vom Fort Union. Somit steigt auch die Kreide bis zu dieser Höhe. Da sie aber von den Ufern des Missouri nicht abgeschnitten wird, so lässt sich wohl glauben, dass sie fortsetzen werde bis zum Abfall gegen die Niede-

Digitized by Google

rung, in welcher der Moucouwanfluss dem grossen See Winipig zuläuft. Sie würde daher beinahe 50 Grade der Breite erreichen.

Das ist immer noch bedeutend weniger, als das Aufsteigen der Kreide in Europa, allein es sind doch volle zehn Grade mehr als die Kreidegrenze an der atlantischen Seite von Amerika erreichen kann.

Westlich der „Rocky mountains“, in Oregon, in Oberkalifornien, verschwindet alle Spur dieser Formation. Frémont, ein sehr aufmerksamer Beobachter, in seinen beiden so überaus reichhaltigen wichtigen Berichten, die uns eines der merkwürdigsten Länder entdeckt haben, einen von hohen Gebirgen umschlossenen Landstrich, gross wie Deutschland und Frankreich zusammen, in den viele Flüsse von den Gebirgen hereinlaufen, keiner heraus, Frémont sah weder in diesem Landstrich „The great Basin“ noch an den Ufern des Columbiaflusses irgend eine Schicht, die er der Kreide hätte zurechnen mögen. Er kannte doch diese Schichten sehr gut, und hatte selbst vorher unter Pikes pic am Ursprung des Platteflusses und nicht weit von den sogenannten „Boiling springs“ einen Kalksteinfelsen entdeckt, der mit einer grossen Menge von dem überall vorkommenden Inoceramus Cripsii erfüllt war, und dies schon in einer Höhe von 6530 Fuss (englisch). (Report of the Exploring Expedition to the Rocky mountains by Capt. J. C. Frémont. Washington 1845. p. 110). Diese Inoceramen sind auch in Frémont's Berichte abgebildet, tab. IV. f. 2. — Ein Arm der Rocky mountains, eben der, an dessen östlichem Abhange Missouri, Platte, Arkansas und Red River entspringen, zieht sich weit nach Süden herunter, und als Lieutenant Abert von den Ufern des Arkansas Santa Fé von New-Mexico erreichen wollte, war er genöthigt, ziemlich hoch über Granit, dann über Thonschiefer zu reisen. Aber nicht lange. Denn sogleich im grossen Thale des Rio del Norte fanden sich zwischen Basalten die Kreideschichten aufs Neue, und von Poblazon im Thale des Puerco westlich von S. Fé in Lat. 35° 30′ Long. 107° 2′ hat Herr Abert viele Versteinerungen gebracht, die Herr Bayley als eben den von Frémont abgebildeten Inoceramus erkannte; dann viele Fragmente von Ammoniten, Univalven, die

Digitized by Google

sich nicht erkennen lassen, allein Cerithien zu sein scheinen, und vorzüglich auch gigantische Hippuriten. Das ist das erste Mal, sagt nun Bayley, dass man Schichten der Kreideformation auch auf der Ostseite der aus krystallisirten Gesteinen bestehenden axis der Rocky mountains gefunden hat. Dieser Schluss scheint etwas zu rasch. Der Arm des Gebirges im Osten von S. Fé verliert sich gänzlich etwa in 30 Grad Breite, und erlaubt seitdem dem Rio del Norte, sich gegen den mexikanischen Meerbusen zu wenden. Es ist die Hauptkette nicht. Diese, die Sierra Madre, im Westen von S. Fé, trennt sich an den Quellen des Arkansas, am Südende des sonderbar umgebenen Southparck, von der hier sehr breiten Masse der Rocky mountains und läuft nun ununterbrochen fort, über Durango bis tief in Mexiko und wohl bis zu den Vulcanen von Guatimala. Sowohl der Oberstlieutenant George Cooke, als auch der Captain Johnston haben im Herbst 1846 mit Truppen für Californien von S. Fé aus die Sierra Madre überstiegen. (41. Stück der Staatsschriften des amerikanischen Congresses, Washington 1848.) Beide waren aufmerksam auf die Gebirgsarten, die sie überschritten; sie reden, seit sie die Quellen des Rio Gila erreicht hatten, von grossen basaltischen Flächen, endlich von Granit in der Tiefe, der durchaus zwischen Rio Colorado und dem Meer die herrschende Gebirgsart ist, nie aber wieder von Kreideschichten oder von Sandsteinen mit Versteinerungen. — Liegt jedoch, nach Messung des Dr. Wislicenus (no. 26. miscellaneous Staatsschriften. Washington 1847. p. 28.), S. Fé 7047 Fuss hoch, so muss die Kreide bei Poblazon am Rio Puerco weit über 8000 Fuss heraufsteigen, welches wohl sehr bemerkenswerth ist.

Man ist häufig gewohnt, sich die Kreide-Bildungen in der Form von Albions Felsen zu denken oder von den hohen, weit leuchtenden Küsten von Rügen, Seeland und Möen, und man glaubt, eine solche Kreide müsse stets weiss sein, zerreiblich und schreibend. Wie wenig gleicht doch diesem Bilde die Kreide von New-Yersey oder vom Missouri! Kalkschichten sind überall in Nordamerika in Kreide-Bildungen eine Seltenheit, und sie sind nur in Alabama und am Fuss der Rocky mountains in einiger Ausdehnung anstehend. In

Digitized by Google

New-Yersey wird die weisse Kreide durch einen Sandstein vertreten mit grünen Körnern darinnen, oft nur durch reinen, unzusammenhängenden Sand. In solchen Schichten die weisse Kreide von Dover und Brighton wieder zu erkennen, schien den amerikanischen Naturforschern zu gewagt; sie glaubten, es sei schon der „Greensand“ der Engländer, der Sandstein mit grünen Körnern, der unter Dovers und Brightons Felsen hervortritt. Allein Herr Lyell, der Unähnlichkeit des Materials ohnerachtet, hat doch gar kein Bedenken gefunden, dem Sandstein von New-Yersey die Stelle anzuweisen, welche die weisse Kreide einnehmen sollte; die organischen Reste, welche in diesem Sandstein liegen, schienen ihm für Bestimmung der Formation von grösserer Bedeutung, als die Gebirgsart selbst, und diese Meinung hatten auch schon vor ihm Rogers und Morton geäussert. In der That sind auch einige dieser Producte mit englischen und mit andern europäischen ganz übereinstimmend, andere sind ihnen so ähnlich, dass man sie kaum für etwas anderes, als Abänderungen ansehen kann. Dazu erscheinen sie alle in tiefern Schichten nicht wieder. Die so ausgezeichnete Gryphaea (Ostrea) vesicularis ist in Amerika nicht selten, schon Morton hatte sie in seinem ersten Verzeichniss als Gryphaea convexa und mutabilis aufgeführt. Belemnites mucronatus, Baculites ovatus, Spatangus (Holaster) subglobosus, Inoceramus Cripsii und Cuvieri, dazu Lamna appendiculata und Galeus pristodontus, und auch nicht selten Zähne von Mosasaurus und am Missouri das vollständige Thier; alles ist der obern Kreideschicht so eigenthümlich, dass es Lyell endlich zu dem bestimmten Ausspruche veranlasst hat: im ganzen atlantischen Amerika, und man kann hinzusetzen, bis zum obern Missouri herauf, sei die untere Abtheilung der Kreideformation durchaus nicht zu finden, sondern alles dieser Formation Eigenthümliche gehe von den Mastrichter Schichten bis höchstens zum Gault, allein nicht tiefer, nicht zu den Aetherfield Schichten der Insel Wight, nicht zum Hils in Deutschland, nicht zum Néocomien im südlichen Frankreich. (Quarterly Journal of the geological society I. 60. 57.) Und Herr Römer in seinen höchst werthvollen Untersuchungen in einer schon so weit von den atlantischen Küsten entfernten Gegend, als die ausgedehnte

Digitized by Google

Landschaft von Texas ist, bestätigt nicht allein Lyell's Ansicht, sondern geht auch soweit, sogar alle Schichten von Texas für obere anzusehen, die nicht einmal den Gault berühren.

Es wird nämlich, was hier ins Gedächtniss zu rufen vielleicht nicht unnütz ist, die ganze Reihe der Kreide-Bildungen gegenwärtig ziemlich allgemein in vier besondere Abtheilungen zerspalten, deren jede wieder für jede besondere Gegend auch verschiedene Unterabtheilungen zulässt. Es sind: I. Die obere Kreide. Sie ist nur weiss im nördlichen Europa, dagegen schwarz in der Schweiz, roth in Italien. II. Der obere Grünsand, Craie chloritée. Ein Sandstein mit grünen Körnern gemengt. Der Quadersandstein von Böhmen und Sachsen, unerachtet er keine grünen Körner enthält, würde doch ebenfalls hierher gerechnet werden müssen. III. Der Gault, Glauconie sableuse. Gewöhnlich eine mächtige Thonschicht ohne festes Gestein. IV. Der Néocomien, Hils, untere Grünsand der Engländer.

Woran soll man nun diese Abtheilungen erkennen, woran überhaupt die Kreideformation, wenn zu dieser Bestimmung das Material nicht genügt, aus welchem die Schichten bestehen, wenn die weisse Kreide von Rügen in der Schweiz ein besonders dichter schwarzer Kalkstein sein kann, in Amerika sogar ein Sandstein oder lockerer Sand! — Zuerst geht diese Erkennung hervor aus der Lagerung, dann aus der in den Schichten eingeschlossenen Fauna.

Die Geognosie, welche die Zusammensetzung der Erdoberfläche zu erforschen sucht und die Gesetze verfolgt, welche diese Zusammensetzung bestimmen, beschäftigt sich nicht, wie die Mineralogie, mit Individuen, die zu Arten, zu Geschlechtern, zu Klassen vereinigt werden können, sondern mit Gemengen von Mineralien, deren Theile nur allein durch äussere Kräfte zusammengeführt und verbunden sind, und die sich über einen bedeutenden Raum verbreiten. Sie untersucht, in welcher Folge diese Gemenge oder diese Gebirgsarten sich finden, und seit hierin eine Gesetzmässigkeit entdeckt worden ist, wird auch diese Folge als das Hauptprincip der Geognosie aufgestellt. Durch halb Russland, vom Onega-See bis nahe vor Moscau, zieht sich ein Band eines

Digitized by Google

weissen Gesteins, das täuschend an Kreide erinnert; aber die Folge der Schichten zeigt, dass dieses kreideähnliche Gestein im Kohlenkalkstein eingeschlossen ist, daher ist es noch durch eine grosse Reihe anderer Bildungen von den Kreideschichten getrennt. Fast in jeder Formation findet sich Thonschiefer; die Lagerung muss entscheiden, zu welcher Formation solche Thonschiefer-Schichten gezählt werden müssen. Dahin führt auch unmittelbar die in den Schichten eingeschlossene Fauna. Denn die Erfahrung hat gelehrt, wie genau der Charakter oder das Eigenthümliche der eingeschlossenen organischen Formen sich den Ergebnissen anschliesst, zu welchen die Betrachtung der Lagerung geführt hat, so sehr, dass Agassiz und d'Orbigny sogar zu der Behauptung veranlasst worden sind, eine jede, oft nur wenige Fuss mächtige, Schicht enthalte jederzeit Producte, die nur allein in dieser und in keiner andern Schicht vorkommen, eine Meinung, welche andere Naturforscher in dieser Einschränkung mit ihnen nicht theilen.

Grosse und vollständige Verzeichnisse aller bisher bekannter Formen in den verschiedenen Bildungen, so genau und mit so vielem Fleisse sie auch abgefasst sein mögen, geben doch kein deutliches Bild der Eigenthümlichkeiten solcher Bildungen. Es ist unmöglich, diesen Reichthum und diese Mannichfaltigkeit der Gestalten, wie sie gewöhnlich uns vorgeführt werden, in einen Rahmen zu fassen. Man ist genöthigt, will man sich über Formationen belehren, die Verzeichnisse wie Wörterbücher nachzuschlagen, ohne den Geist der Sprache erfasst zu haben. Dies zu vermeiden, habe ich schon lange die Gewohnheit, nach Deshaye's Vorgange, aus der grossen Menge verschiedenartiger Formen einige wenige als Leitformen hervorzuheben, solche, die durch ausgezeichnete Gestalt, durch häufiges, nie fehlendes Vorkommen, durch ihre Grösse und dadurch bewirktes leichtes Auffinden, oder durch andere, ein mühsames Aufsuchen ersparende, Verhältnisse sich besonders auszeichnen.

Diesen Zweck zu erreichen, sind für alle Glieder der Kreidebildung, wie es scheint, besonders drei Hauptformen organischer Gestalten geeignet, die der Ammoneen, der Trigonien und der Exogyren. Einige Worte, diese Ver-

Digitized by Google

hältnisse im Allgemeinen zu entwickeln, werden, wie ich hoffe, nicht unangenehm erscheinen.

I. Die Ammoneen.

Es ist bekannt, dass die in den untersten Kreideschichten, im Néocomien, noch so besonders häufigen Ammoniten schnell in obern Schichten abnehmen, so sehr, dass sie schon in der obern Kreide gar nicht mehr vorkommen, und seitdem ist auch ihre letzte Spur auf der Erdfläche verschwunden. Die Art dieses Verschwindens hat jedoch etwas sehr Auffallendes. Die meisten Ammoniten scheinen schon anfangs an der Schwäche zu leiden, welche sie endlich ganz aus der Schöpfung vertreibt. Die Windungen stehen bei vielen nicht vollständig in Einer Ebene, sondern eine Seite tritt seitwärts hervor und zieht die andere nach sich. Bald fehlt ihnen sogar die Kraft, sich den vorigen Windungen fest anzulegen; diese stehen frei (F. A. Römer Kreide p. 135.), es bildet sich der nur in Kreide vorkommende Crioceras. Auch zu solchen frei liegenden Windungen vermag das Thier nicht mehr sich zu krümmen und sich dadurch in eine Schutz gebende Enge zu ziehen, es ist genöthigt, sich in der Länge auszudehnen, es entstehen die wunderbaren Gestalten des Toxoceras, des Ancyloceras, des Ptychoceras, endlich die der Hamiten und die der ganz wie ein Stab gerade und senkrecht in die Höhe gerichteten Baculiten, und das ist der letzte Versuch des Thiers, sein Dasein zu sichern. Seitdem erscheint nichts wieder, was an diese Art der Cephalopoden erinnern könnte. Alle diese von vollständigen Ammoniten ausgehenden Formen bezeichnen also auf das Bestimmteste irgend eine Kreideformation, es sind Leitformen, welche, wo man sie findet, gar nicht erlauben, an andere Formationen zu denken.

Es ist wohl bemerkenswerth, dass auf gleiche Art, wie die Ammoneen aus der Welt verschwinden, ganz auf gleiche Weise die Nautilaceen in den ältesten Schichten hervortreten. Die ganz gerade ausgestreckten Orthoceratiten sind die ältesten aller bekannten Cephalopoden; sie suchen, wenigstens in der Jugend, an vorigen Windungen sich zu befestigen, ein Bestreben, welches doch bei weiterem Fortwachsen

Digitized by Google

wieder aufgegeben werden muss und dem Thiere nur das Fortwachsen in der Länge erlaubt; es entsteht der Lituit; — den Clymenien gelingt es, sich durchaus an vorigen Windungen in fortgesetzten in Einer Ebene liegenden Spiralen zu befestigen; der Nautilus endlich, der sich in einem schwachen Rest, dem Nautilus Pompilius, noch bis jetzt erhalten hat, umgibt mit seiner letzten Windung alle vorigen und entzieht sie den Angriffen der Feinde. — Der Ammonit vergeht durch eine Reihe zwischenliegender Formen mit dem langgestreckten Baculit; der Nautilus dagegen wird durch eine ähnliche Reihe von Formen erst aus dem langgedehnten Orthoceratiten gebildet.

Sehr viele Ammoniten der Kreide besitzen noch eine Eigenthümlichkeit, die sie leicht erkennen lässt, und daher auch die Formation, in der sie sich finden. Die Falten oder Rippen der Seite werden nämlich stärker und dicker, je mehr sie dem Rücken sich nähern; bei Jura-Ammoniten werden sie von unten auf schwächer; oft sind sie am Rande des Rückens selbst so sehr aufgebläht, dass sie über den Rücken nicht weggehen und von beiden Seiten her sich nicht mit einander verbinden können. Der Sipho bleibt dann in einer tiefen Rinne zurück. Die Hülfsrippen sind mit den Hauptrippen von gleicher Stärke, vorzüglich am Rande des Rückens, sie verschwinden aber schon auf der Hälfte der Seite und verbinden sich selten mit den Hauptrippen. Das gibt der ganzen Gestalt ein unzierliches, fast klotziges Ansehen, welches sie sehr von den zierlichen Jura-Ammoniten unterscheidet. Beispiele sind aus sehr verschiedenen Familien: Ammonites Syriacus, interruptus, Rhotomagensis, denarius, varicosus Sow. etc. Diese Bildung geht offenbar aus dem Bestreben der obern Hälfte des Thieres hervor, sich am Rücken schneller vorwärts zu bewegen, als der untere Ventraltheil nachkommen kann. Das ist es eben auch, was die sonderbare Gestalt der Scaphiten hervorbringt. Man würde sie, wenn man sie näher untersucht, offenbar für eine Krankheit der Ammoniten halten, wäre ihre Form nur nicht zu beständig und in weit entlegenen Gegenden völlig übereinstimmend. Allgemein für alle Scaphiten ist es, dass sie nur erst dann die regelmässige Form eines Ammoniten verlassen, wenn die

Digitized by Google

letzte Kammerwand gebildet ist. Plötzlich bläht sich die Schale unmässig auf, das bisherige Gesetz der Windungszunahme ist gänzlich unterdrückt, Rippen und Knoten der Seite werden unverhältnissmässig aus einander gerückt, neue Rippen kommen vom Rücken herab und drängen sich mächtig nach vorn. Die Bauchseite trennt sich ganz von der Windung, und die Schale wächst fort in gerader, nicht mehr gewundener Richtung. Doch nicht lange. Das Aufgeblähte sinkt wieder zusammen, die letzte Wohnkammer erscheint wie eingeschnürt, sie dreht sich wieder gegen den Mittelpunkt, allein bald ist durch diese Zusammenschnürung dem Leben des Thieres ein Ende gesetzt. — Ist es eine Krankheit der Ammoniten, so ist es eine wahre Epidemie, welche die Ammoniten in der Kreide-Periode befällt; denn die Scaphiten sind gar nicht selten, von sehr mannichfaltiger Form und fast nur den mittleren Kreideschichten eigenthümlich; daher müssen sie vorzüglich als Leitformen für Kreidebildungen angesehen werden. Und durch sie werden auch am Missouri fast ebenso gut, als durch die grossen Inoceramen, die Kreidebildungen bestimmt. Denn man hat von den Black Hills in 46° Breite einen der schönsten Scaphiten gebracht, der bisher noch nie abgebildet worden ist, und den ich Herrn Ferdinand Römer's Güte verdanke.

Scaphites Nicolletii.

Er gehört zur Abtheilung der „Dentati", der Gezähnten. Kleine Zähne stehen eng gedrängt zu beiden Seiten des schmalen, aber ganz flachen Rückens, 31 Zähne auf einem halben Umgang von $2^1/_2$ Zoll Durchmesser. Die Seite ist flach, in der Mitte nur wenig gewölbt. Eilf gebogene Rippen erheben sich auf dieser Fläche nahe an der Sutur, auf dem Raum des ammonitenartigen halben Umgangs; sie vermehren sich schnell durch Einsetzung neuer Rippen oder Falten, so dass über dem Rücken 54 Falten hinlaufen. Sie biegen sich auf dem flachen Rücken selbst bedeutend nach vorn. Auf diesen Falten stehen längliche Warzen hervor, meistens in der Richtung der Falten, sparsam auf der innern Windung, aber in grosser Menge und häufig auf dem scaphitenartigen Theil, so sehr und so auffallend, dass man sehr geneigt wird, die Ur-

Digitized by Google

sache der Scaphiten-Bildung in der Erscheinung dieser Warzen zu suchen. Mit ihnen endigen sich die Kammern, die Windung wird gerade und die Falten drängen sich auf der Mitte der Seite mächtig nach vorn. Die Mundöffnung sinkt so sehr zusammen im Fortlauf der Schale, dass sie am Ende nur noch $^2/_3$ Theil so hoch ist, als in der Mitte der scaphitenartigen Hälfte. Der Scaphit selbst ist, wie alle Scaphiten, gänzlich involut. Die Höhe der Windung des Ammonitentheils verhält sich zum ganzen Durchmesser wie 55 : 100. Dieser Theil hat offenbar mit dem von Morton beschriebenen und abgebildeten Ammonites Nicolletii vom Ufer des Missouri selbst eine so auffallende Uebereinstimmung, das es fast aussieht, als fehle nur noch dem Morton'schen von Nicollet gesammelten Stück die scaphitenartige Hälfte (J. G. Morton Journ. of the Acad. of sciences. Philad. VIII. P. II. p. 209. tab. X. f. 3.). Der Name von Scaphites Nicolletii würde also gewissermassen durch Mortons Vorgang gefordert sein.

II. Die Trigonien.

Nicht nur durch ihre Menge, sondern noch mehr durch den Reichthum der Zertheilung in Arten, durch besonders hervortretende Individualisirung erreicht das ansehnliche Geschlecht der Trigonien seinen Höhepunkt in der untern Kreideperiode. Sie erhalten sich nicht lange auf dieser Höhe; wie so viele andere Geschlechter fallen sie schnell wieder zurück, und die einzige, in den warmen Gewässern der Südsee bei den Fidji Inseln noch lebende Trigonie ist nur ein sehr ärmlicher Rest der ansehnlichen Gestalten, die uns noch in Gebirgsschichten erscheinen. Aus dieser Mannichfaltigkeit der Formen würde man wohl viele als ganz auszeichnend für Kreidebildungen hervorheben können; sie würden aber doch nur einzeln stehen und nicht überall, vielleicht sogar nur an wenigen Orten gefunden werden. Dagegen ist die ausgezeichnete Familie der Trigonien, die Herr Agassiz „Trigoniae scabrae“ genannt hat, über alle Länder verbreitet, wo Kreide vorkommt, und eine solche Trigonie ist allein im Stande, die Formation zu bestimmen, in der sie sich findet. — Das Eigenthümliche und stark Hervortretende dieser Gestalten ist ein merkwürdig tief herabhängender Bauch, wenn

Digitized by Google

man die Area der hintern Seite, wie das gewöhnlich geschieht, in eine höhlige Lage bringt. Es entsteht aus dem sehr schiefen Winkel, mit welchem an den Buckeln die hintere und die vordere Seite zusammenstossen, ein Winkel, der kaum jemals 60 Grad übersteigen wird, statt dass in andern Familien vordere und hintere Seite sich im rechten Winkel vereinigen. Dabei sind bei allen Scabren die Buckel gewaltig aufgebläht und fallen schnell ab mit einer gewissen Schärfe, ehe sie das hintere Ende erreichen. Die Seiten sind mit senkrecht herablaufenden Rippen verziert, von denen nur wenige unter den Buckeln sich umbiegen und sich von beiden Seiten her auf der vordern Fläche vereinigen. Diese Rippen werden mehr oder weniger von scharfen, nahe stehenden Einschnitten zertheilt, crenelirt, sie sind auch zuweilen gegen die hintere Area etwas gebogen, wenn die Seite der Muschel etwas schneller gegen hinten zu abfällt. Aus solchen kleinen Unterschieden haben Agassiz und d'Orbigny viele verschiedene Arten gebildet, Trigonia scabra, aliformis, carinata und andere. Allein alle, diese Arten begründenden Kennzeichen haben keine Grenzen, sie gehen unmerklich in einander über, die vielen Einschneidungen der Trigonia carinata gehen leicht auf Trigonia scabra und aliformis verloren, die Depression des hinteren Theils von Trigonia aliformis ist sehr oft gar nicht vorhanden. Dagegen bleibt die Menge der Rippen, bei ohngefähr gleicher Grösse, sehr beständig. Ueberall auf den Seiten dieser Trigonien zählt man 18 bis 20 Rippen bei etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll Grösse, sowohl in Frankreich, wie in England und Amerika. Nicht anders ist es bei der von den Herren Nyst und Galeotti (Bulletin de Bruxelles tom. VII. no. 10.) beschriebenen mexikanischen Trigonia, welche sie Trigonia plicato-costata genannt haben. Sie ist von Lamarck's und Agassiz Trigonia crenulata nicht verschieden, und hat bei gleicher Grösse eben die Menge von Rippen auf der Seite. Und so eingeschränkt und auf den ältesten Sowerby'schen Namen Trigonia aliformis zurückgeführt, ist diese merkwürdige Trigonia über die ganze Ausdehnung von Amerika verbreitet, und damit auch überall die mittlere Kreide bestimmt. Auch die von Morton beschriebene Trigonia thoracica von Alabama wird jetzt von ihm als Trigonia aliformis erkannt. —

Digitized by Google

Herr Galeotti erzählt, dass die von ihm entdeckte und bekannt gemachte Trigonia sich in den Mergeln einer sehr ausgedehnten Kalksteinformation finde, in der Mitte der grossen und Hauptcordilleren von Anahuac, 12 französische Meilen W. N. W. von der Stadt Tehuacan im Bezirk von Puebla, und vier bis sieben tausend Fuss über dem Meere. Sie ist dort so häufig und gross, dass sie als das Haupt und das Auszeichnende der ganzen Formation angesehen werden kann. Man ist erstaunt, sagt Galeotti, so grosse Behausungen fossiler Muscheln, Bruchstücke so vieler Ammoniten von mehreren Fuss im Durchmesser, oder von riesigen Corallenstämmen an diesen Orten zu finden, so sehr, dass es vielleicht auf der ganzen Erdfläche keinen andern Ort gibt, an welchem über mehrere Quadrat-Meilen hin eine solche ungeheure Masse organischer Reste zerstreut liegen. Einige Ammoniten sind von Galeotti abgebildet, von Nyst beschrieben worden, allein weder Beschreibung noch Abbildung geben eine klare Ansicht des Ganzen, sie würden am meisten an Ammonites Carderoni d'Orbign. erinnern. Eben diese Trigonie erscheint nun wieder in Südamerika, in den Bergen von S. Fé de Bogota, von woher sie zuerst Herr von Humboldt zu uns gebracht hat (Petrif. recueillies en Amerique p. 8. f. 10.). Sie findet sich hier über einen grossen Raum verbreitet, von Socorro im Norden bis Tocaymo im Süden von Santa Fé. Sie zeigt eben das Herabhängende des untern Randes, eben den scharfen, kaum je 60 Grad übersteigenden Winkel der vordern und hintern Seite, eben die Menge senkrechter Falten auf den Seiten und eben die Einschnitte (Crenelaturen) der Falten. Es scheint daher nicht begründet genug, wenn einige Naturforscher in dieser Trigonie eine neue Art zu sehen glaubten. D'Orbigny hat sie mit einigem Zweifel als Trigonia subcrenulata aufgeführt (D'Orbigny Coquilles de Colombie par Mr. Boussingault. Paris 1842. 52. pl. IV. f. 7—9), und Lea unter dem Namen von Trigonia Tocaymaana (Trans. Amer. Phil. Soc. second series Vol. VII. p. 6. pl. IX. f. 8.). — Da nun die Berge von Santa Fé durch die in den Schichten eingeschlossenen Producte die mittleren Kreideschichten auf das Bestimmteste nachweisen, was ich in der Beschreibung der Humboldt-Degenhardt'schen Amerikanischen Ver-

Digitized by Google

steinerungssammlung (Berlin 1839) auszuführen bemüht gewesen bin, und was noch ausführlicher Alcide d'Orbigny in seinem ebenso gelehrten als gründlichen Werke über Herrn Boussingault's Sammlungen erwiesen hat, so folgt hieraus, dass auch die von Galeotti entdeckten Schichten oberhalb Tehuacan mit allen ihren organischen Resten zur mittleren Kreide gerechnet werden müssen. Auch steht dem nicht entgegen, was der Oberbergrath Burkart in Bonn in den Bergen von Guanaxuato gesammelt hat und in seiner Sammlung verwahrt. — Seitdem finden wir südlich in Amerika herab, in Peru, in Chili, diese Trigonie nicht wieder, wenigstens ist sie bisher in den auch in diesen Gegenden ganz häufig vorkommenden Kreideschichten noch nicht entdeckt worden. Dagegen zeigt sie sich in andern Welttheilen wieder. Der ebenso muthige als geistreiche Director Kraus in Stuttgart hat von Zwartkopp an der Algoa-Bay auf dem Cap der guten Hoffnung eine Trigonie gebracht, die in allen wesentlichen Kennzeichen mit der Trigonia aliformis übereinstimmt; eben der scharfe Winkel der vordern und hintern Seite, kaum von 60 Grad, eben die Richtung der Rippen mit feinen Einschneidungen darauf. Die Stücke sind nur klein, wären sie grösser, so würde auch wohl die Anzahl der Rippen 18 oder 20 erreichen. Herr Kraus hat diese Trigonia T. ventricosa genannt. — Fast überraschend ist es, dieselbe Trigonia aliformis in den auf dem grossen Raum der Hindostanischen Halbinsel nur wie hingehaucht erscheinenden Kreidehügeln zu finden, ganz im Süden, nahe der Spitze, bei Verdachellum im Südwesten von Pondichery, und ganz in gleichen Verhältnissen wie in Europa und Amerika. Herr Edward Forbes, der ausgezeichnetste Kenner fossiler Gestalten in England, versichert, zwischen der indischen Trigonie und der von Blackdown durchaus keinen Unterschied aufgefunden zu haben (Geol. Transact. Sec. Ser. VII. P. III. 151. pl. XIV. f. 3.). Mit ihr finden sich Cardium Hillanum, Pecten quinquecostatus, orbicularis, obliquus, so dass Herr Forbes wenig Schwierigkeiten findet, die Schichten der Hügel von Verdachellum dem obern Greensand und dem Gault zuzutheilen, eben dorthin, wohin auch die mächtigen Lager von St. Fé de Bogota, von Tehuacan, von Alabama gesetzt

Digitized by Google

werden müssen. Doch enthalten die indischen noch eine grosse Menge Formen, welche nur ihnen eigenthümlich sind, vielleicht sogar tropische Temperaturverhältnisse erweisen, und die für sich Ursache sein können, in diesen Hügeln eine sehr entwickelte Tertiär-Formation zu vermuthen. Die Trigonia ist allein schon hinreichend, zur bessern Bestimmung zu leiten. Eine Leitmuschel.

III. Die Exogyren.

Noch mehr als Trigonien mögen dem unerachtet die Exogyren als ein Siegel angesehen werden, welches allen Kreideformationen aufgedrückt ist. Diese sonderbaren Austern erscheinen in Jura-Gebilden zum ersten Male, aber nur klein, kaum zollgross, und in den meisten Fällen (Exogyra virgula, Knorrii, spiralis, auriformis) kaum grösser als Bohnen. Sind sie mehrere Zoll gross, so kann man unbedingt annehmen, dass sie irgend eine Kreidebildung verrathen; sie erscheinen dann in grosser Mannichfaltigkeit der Form, aber dabei so bewundernswürdig gesetzmässig in der Lagerung, dass jede der vier Abtheilungen der Kreidebildungen durch irgend eine bestimmte Exogyren-Form ausgezeichnet werden kann; und somit werden sie von der grössten Wichtigkeit, wenn es darauf ankommt, irgend eine dieser Kreide-Abtheilungen zu bestimmen. — Die Exogyren haben alle einen sehr gekrümmten Schnabel, zuweilen sogar wie doppelt und dreifach gewundene Bockshörner. Diese Krümmung findet sich allezeit auf der rechten Seite der tieferen (unteren) Schale, wenn man die Buckel oder den Schnabel gegen sich hält. Auch zeigt sich auf dieser Schnabelseite jederzeit eine mehr oder weniger auffallende, engere oder breitere Vertiefung, welche vom Rande bis in den Schnabel fortläuft. Im Innern der Muschel ist diese Vertiefung eine Wulst, auf welcher der Muskeleindruck hervortritt. Es ist daher offenbar der Muskel, welcher den Mantel und somit auch die aus dem Mantel hervortretende Schale in die Höhe hebt, und dadurch auf der äussern Seite die Rinne oder die Vertiefung bewirkt. Das ist ein Hauptkennzeichen aller Exogyren, welches man bei Gryphaeen und noch mehr bei Austern ver-

Digitized by Google

misst. Und hieraus ist auch begreiflich, warum die rechte Seite der Exogyren immer die schmälere ist, die sich viel weniger als die linke Seite verbreitet. — Es lassen sich nun alle Exogyren nach der Form dieser Muskelseite in zwei Theile absondern, in die, an welchen diese Seite auf der Fläche der grösseren Verbreitung der Muschel senkrecht steht und dann auf dem Rücken einen scharfen Kiel bildet, und in solche, an welchen diese Muskelseite flügelartig sich etwas verbreitet, mit abgerundetem, nicht hervortretendem Rücken; 1) die Exogyrae carinatae und 2) Exogyrae expansae; und, überraschend genug, sind beide Abtheilungen mit ihrem geognostischen Vorkommen übereinstimmend; die ersteren, die carinatae, zeigen sich vorzüglich in den untern, die andern, Exogyrae expansae, meistens in obern Schichten der Kreidebildungen. Beide Abtheilungen werden auf ausgezeichnete Weise durch Exogyra Couloni oder aquila Goldfuss., und durch Exogyra columba vertreten; die erstere aber ist bestimmend für Néocomien, die andere für die obere chloritische Kreide. In ganz Europa wird diese Exogyra columba nirgends vergebens gesucht werden, aber in Nordamerika ist sie noch nicht erschienen, mit Ausschluss von Texas, wenn auch nur klein (Römer). Ihre Stelle scheint die grosse, schuppige, weit ausgebreitete Exogyra costata Say. zu vertreten, die nach Mortons Versicherung überall vorkommt, wo Kreideschichten sich finden. Dass dagegen Exogyra Couloni diesem Theile von Amerika fremd bleibt, kommt ganz mit ihrer Lagerung in unteren Schichten überein, die in Nordamerika fehlen.

Seitdem durch die Humboldtschen Beobachtungen und Sammlungen, dann durch Degenhardt's Nachrichten und Sendungen, die Gebirgsreihen von Santa Fé de Bogota so genau bekannt geworden sind, hat man mit Erstaunen gesehen, dass in Neu-Granada Kreideschichten mehr als 5000 Fuss Mächtigkeit erreichen, und in ihrem Innern sogar bei Zipaquira bauwürdige Kohlenflötze einschliessen. Spätere Untersuchungen und Sammlungen haben dieses Ergebniss vollkommen bestätigt und ansehnlich erweitert; von Dr. Gibbon, von Lea beschrieben (Philos. Trans. VII. 1840), von Boussingault, von d'Orbigny bestimmt und erläutert (Paris 1842),

Digitized by Google

endlich von Hopkins 1844, dessen gesammelte Producte Edward Forbes untersucht und bekannt gemacht hat (Quarterly Journal of the Geolog. Society. No. 2. p. 174). D'Orbigny erklärt sich, nach vielen Zusammenstellungen, dahin, dass die Columbia-Schichten zur untersten Abtheilung, zum Néocomien, gehören müssen; Forbes glaubt, man müsse sie in der Reihe höher stellen, da Ancyloceras, Hamiten, grosse Inoceramen, eine so tiefe Stellung nicht erlaubten, und bestimmt sich für Gault. Indessen sieht d'Orbigny in Boussingault's Sammlung eine Exogyra, welche, wie er sagt, von Exogyra Couloni gar nicht zu unterscheiden ist; sie war von Socorro, im Norden von Santa Fé. Und diese Exogyra ist für sich entscheidend für Néocomien. Allein wie mag man glauben, dass in einer fünftausend Fuss mächtigen Bildung, von Villetta am Magdalenenfluss bis Santa Fé herauf, nur eine einzige Abtheilung dieser Bildung auftreten werde. Gewiss ist auch der Gault in den Bergen von Santa Fé gar mächtig entwickelt, und dahin mögen wohl die Trigonien gehören, die sowohl von mir als von d'Orbigny bekannt gemacht worden sind.

Eben diese Schwierigkeit, die verschiedenen Kreide-Abtheilungen in so hohen Gebirgen mit einiger Sicherheit von einander zu trennen, begegnet uns wieder im ganzen Lauf der Andeskette bis tief zu den südlichsten Grenzen von Chili. Herr Meyen hat mit preiswürdiger Hingebung in 13000 Fuss Höhe am Vulcan von Maypo über S. Yago de Chili viele organische Reste gesammelt, die es gar nicht bezweifeln lassen, dass auch in ganz Chili die secundären Bildungen zur Kreide gehören, und nicht eine einzige als jurassisch angesehen werden kann. Unter diesen Producten ist keine häufiger, als eben die Exogyra Couloni, welche den Néocomien so besonders auszeichnet; man bemerkt sogar auf kleinen Stücken die Knoten des scharfen Kiels, die so leicht diese Muschel erkennen lassen. Meyen hat zwar selbst seine mitgebrachten Petrificate beschrieben (Acta der Leopold. Academie XVII. P. II. 649.) und die Exogyre ist auch von ihm (tab. 27. f. V.) abgebildet, allein die ganze Arbeit ist eine verunglückte, durchaus unbrauchbare; der verdiente Botaniker hatte sich in ein ihm unbekanntes Feld verirrt. In seiner Abbildung würde

Digitized by Google

Niemand eine Exogyra erkennen. Meyen sagt, sie sei am Pass, der am Maypo vorüber nach Mendoza führt, mit vielen andern Versteinerungen in so grosser Menge, dass viele Ladungen in kurzer Zeit und mit weniger Mühe sich würden sammeln lassen. Und dies bestätigt auch Darwin, dem man sehr schätzbare Untersuchungen über diese ganze Reihe der Anden verdankt (Geol. Observ. on South America. 1846.). Nicht bloss auf dem wenig entfernten Pass von Portillo in der Peuquenes-Kette, sondern auch 60 englische Meilen mehr gegen Norden, am Pass von Uspaletta und vorzüglich am Puente del Inea, findet sich dieselbe Exogyra Couloni als häufigste aller Producte mit Cyprina rostrata, Rostellaria angulosa und Arca Gabrielis, alles Néocomien-Formen, und mit einem sehr zierlichen, zwar von Meyen t. XXVII. f. 1. u 2. abgebildeten, aber noch nie beschriebenen Ammoniten, dem Ammonites cnemiaphorus. Selbst die Trigonia, in welcher ich in der Pentland'schen Sammlung die Trigonia costata der Jura-Formation zu erkennen glaubte, wird wahrscheinlich einer von denen sich anreihen, die Herr Edward Forbes aus den Kreideschichten von Verdachellum in Indien beschrieben hat.

Darwin hat noch viele andere Orte besucht, in den Gebirgen über Coquimbo und Copiapo, an denen Kreideschichten mit eingeschlossenen organischen Resten vorkommen, und was er gesammelt hat, ist theils von Forbes, theils von d'Orbigny bestimmt worden. Höchst merkwürdig wird nun bei allen diesen Orten der Exogyra Couloni nie mehr gedacht, und dann auch der andern Producte nicht mehr, die mit ihr an den Anden von Aconcagua vorkommen. Dagegen erscheinen in den Darwin'schen Listen viele andere Formen, welche dann wieder jenseit und nördlich des grossen, eingeschlossenen, aus ältern Gebirgsarten, der Trias und des Kohlenkalksteins, bestehenden Gebirgsbeckens von Titicaca sich finden; und dann noch weiter ganz gleich in den mehr als 20 Breitengrade von Capiapo entfernten Gebirgen von Bogota. Schon hieraus liesse sich vermuthen, dass, was bei Santa Fé in gleichen Schichten vereinigt scheint, in verschiedene Abtheilungen getrennt und aufgeführt werden müsse; dass alles, was in den Gebirgen von Coquimbo und Copiapo

Digitized by Google

vorkommt, als neuer, als Gault, angesehen werden müsse, und daher auch alles Aehnliche bei Socorro, Santa Fé und Tocayma.

Einige Zusammenstellungen werden diese Uebereinstimmung im Norden und Süden des grossen trennenden Gebirgsknotens von Titicaca erweisen.

Humboldt hat von S. Felipe im Süden von Quito, in der Gegend des Amazonenstromes, eine schöne Univalve gebracht, die ich als Pleurotomaria Humboldtii beschrieben habe, und die f. 26. der Pétrifications de Mr. de Humboldt abgebildet ist. Herr d'Orbigny läugnet, die für Pleurotomarien auszeichnende Rinne an der Basis der Windung, durch welche während des Lebens des Thieres die Branchien hervortreten. Er glaubt, man könne die Muschel nur für eine Turritella ansehen, unerachtet des merkwürdig schnellen Wachsthums des Durchmessers der Windungen, und er nennt sie, und nach ihm Darwin, „Turritella Andii". Ist es nicht eine Pleurotomaria, so würde man doch weit eher geneigt sein, an einen Trochus zu denken, ähnlich dem Trochus reticulatus (Sowerby pl. 272. f. 3. 4.). Diese „Turritella Andii" ist nun auch in den Schichten von Coquimbo, am Rio Claro und bei Arqueros nicht selten (Darwin 216.), und ebenso oberhalb Guasco und im Hauptthale von Copiapo, bei las Amolanas. Sie ist an diesen Orten mit einem Pecten vereinigt, den d'Orbigny als Pecten Dufresnoyi beschrieben und abgebildet hat. Er vermuthet selbst, es möge wohl derselbe Pecten sein, der auf dem Gebirge zwischen dem Amazonenstrom und der Südsee bei Montan und bei Guancavelica, auch bei S. Felipe, in so unglaublicher Menge vorkommt und ganze Berge bildet, Versteinerungsfelder, welche den Anwohnern schon längst und sehr allgemein unter dem Namen von „Choropampas" bekannt sind. Ich habe ihn unter dem Namen von Pecten alatus beschrieben und abgebildet. Es ist derselbe, der im Jahre 1761 Ulloa in so grosses Erstaunen setzte über die so sehr bedeutende Höhe über der Meeresfläche, in welcher noch Berge von Muscheln erscheinen, und dieses Erstaunen hat sich in allen Lehrbüchern wiederholt, bis man einsah, dass diese Muscheln wohl nicht nothwendiger Weise auf diesen Höhen müssten gelebt

Digitized by Google

haben, sondern mit den Schichten, in denen sie vorkommen, aus der Tiefe des Meeres auf ihre gegenwärtige Höhe könnten gehoben sein. Fast überall liegt mit dem Pecten und der Pleurotomaria vereinigt, und in grossen bedeutenden Massen, was d'Orbigny als Hippurites chilensis beschrieben hat (Partie géol. du Voy. p. 107. t. 22.). Dem Hippurites organisans ganz ähnlich, wäre dieses immer noch so räthselhafte Geschöpf allein hinreichend, zu erweisen, dass alle Pecten-Schichten, sowohl am Fusse des Knotens von Quito, als auch in Chili bis Aconcagua wenigstens dem Gault beigezählt werden müssen. Und dies Ergebniss wird auf eine ganz überraschende Weise durch eine Exogyra bestätigt, welche Herr Domeyko, Professor der Mineralogie in Coquimbo und Director der dortigen Bergwerke, mit vielen andern Versteinerungen von Coquimbo an Herrn Dufresnoy in Paris gesandt hat. Diese sonderbare Exogyra ist nämlich völlig übereinstimmend mit der schon von Morton beschriebenen und abgebildeten Gryphaea Pitscheri von Texas, deren Lagerung von Herrn Ferdinand Römer sehr genau untersucht worden ist. Sie findet sich bei Friedrichsberg in sehr grosser Menge und erreicht dort noch nicht einmal den Gault.

Tiefere Kreideschichten, denen von Aconcagua ähnlich, sind dem unerachtet doch auch dem Andesgebirge von Lima nicht fremd. Wir lernen es aus den Sammlungen des berühmten Zoologen, Herrn von Tschudi. Er hat mit vielen andern auf dem östlichen Abhang des Gebirges, zwischen Oroja und Yauli, bei Tarma ganz ausgezeichnete Néocomien-Muscheln gefunden, Pterocera Emerici (d'Orb. pl. 216.) conoidea Gfs., Holaster dilatatus und Holaster complanatus Ag. oder Spatangus retusus auct. beide von Agassiz dafür erkannt, Diadema Bourgeti, auch in Neuchatel bestimmt, Pecten cretosus Brgnt. und Pecten quinquecostatus. In demselben Thale liegt der Cerro de Pasco, und von hier hat der Admiral du Petit Thouars einen Ammoniten gebracht, der vollkommen mit dem Ammonites cnemiaphorus von Aconcagua übereinstimmt.

So erscheint hiernach die Kreideformation in Südamerika ganz anders entwickelt, viel mächtiger und mannichfaltiger,

Digitized by Google

als nördlich des mexikanischen Meerbusens, und die Uebereinstimmung mit europäischen Kreideschichten wird in den Anden um Vieles vervollständigt. Dagegen bleibt ein anderer und sehr wichtiger Unterschied beider Theile von Amerika noch gegenwärtig ein unaufgelöstes Räthsel; wenigstens würde man genöthigt sein, wollte man es deutlich erklären, sich in eine Menge wenig begründeter Hypothesen zu versenken, ein Weg, den zu gehen die Geognosten denen überlassen, die Welttheorien an ihrem Schreibtisch erfinden. — In Nordamerika verbreiten sich die Kreideschichten ganz söhlig oder doch mit sehr geringer Neigung über ungeheure Räume, und sie bestehen grösstentheils aus Thon, aus Sand und aus andern wenig zusammenhängenden Massen. — In Südamerika treten nur schwarze Kalksteine auf, oder feste Sandsteine von solchem Zusammenhange, dass man oft einen Quarz zu sehen glaubt, wie zwischen dem Marañon und Lima. Dabei sind diese Schichten nie söhlig, sondern stets mehr oder weniger wie aufgestellte Bretter hinter einander geneigt, und dieses nach allen Seiten hin, nicht selten auch fächerförmig; eine gewaltsame Stellung, welche sie offenbar auch nur gewaltsamen Kräften verdanken, die auf sie gewirkt haben. Um so weniger wird man daran zweifeln, wenn man sieht, wie uns Meyen erzählt, dass der schroffe Kegel des Vulcans von Maypo bis zu zwei Drittheil seiner Höhe aus versteinerungsreicher Kreide besteht, und wie durch ganz Chili viele Tausend Fuss hohe Massen von Gyps überall die Vulkane umgeben, und nur erst über sie weg die Kreideschichten erscheinen. Allein tritt man aus dieser Verwüstung hervor, so ist auch die Kreide verschwunden. Sie erreicht ostwärts die Pampas nicht; eine Kette von devonischen Schiefern am östlichen Fusse der Anden erlaubt ihnen nicht einmal, den Anfang der grossen Flächen der Pampas zu berühren.

Und ebenso wenig vermögen sie, westwärts gegen die Südsee hin sich zu verbreiten. Man ist genöthigt, an den Abhängen des Gebirges schon sehr hoch zu steigen, ehe man versteinerungsreiche Kreideschichten entdeckt. Auf der geognostischen Karte, welche dem lehrreichen Bericht über die Geognosie und die Bergwerke von Chili beigefügt ist, die

Digitized by Google

Herr Domeyko bekannt gemacht hat (Annales des mines, Tom. IX. 1846. 365), finde ich den tiefsten Punkt, an welchem noch Kreide gefunden wird, auf den Höhen, welche Rivadavia über Coquimbo umgeben, ein Ort, der schon allein 2687 Fuss über der Meeresfläche liegt. Bei San Jago de Chili erscheinen die Kreideschichten nicht unter zehntausend Fuss. Aber überall, in Chili wie in Peru, Quito und Neu-Granada bis nahe zum Meere bei Carthagena, bilden sie die grössten Höhen des Gebirges, wo diese nicht von den Vulcankegeln selbst eingenommen werden, und in Neu-Granada verbreiten sie sich auf diesen Höhen in ansehnlicher Länge. — Was kann wohl die Kreide bewegen, nur in Richtung der hohen Gebirgskette, der Vulcane, und nur wie ein schmales Band sich fortzuziehen und nie auf die Ebene herabzukommen, um sich dort zu verbreiten! —

In ganz Brasilien, in den grossen Räumen von la Plata, Paraguay, Bolivia, ist nie wieder Kreide gesehen worden und auch wohl nirgends vorhanden. Ist es nicht, wie eine Kreidebank, welche auf der Vulcanspalte der Anden, ehe die Gebirge sich erhoben, sich gebildet hat, vielleicht weil die nur mässig verborgene Spalte den Kreidemuscheln grössere und leichtere Bedingungen des Lebens und Daseins bereitet hatte! —

Darwin hat sich nicht begnügt, die Kreideschichten durch Chili hin zu beobachten, er hat sie sogar bis zu den äussersten Punkten des Continents verfolgt. Wir verdanken ihm die wichtige Nachricht, dass Kreide noch auf den Höhen von Port Famine vorkommt, in der Magelhanischen Meerenge und in 53 Grad südlicher Breite, daher $^3/_5$ Breitengrade höher als am Missouri. Er fand eine Menge von organischen Resten auf dem Gipfel des Mount Tarn, 2600 Fuss hoch, die gar keinen Zweifel zulassen, dass sie zur Kreide gehören. Ancyloceras simplex d'Orb. und Hamites elatior Sow. sind in dieser Hinsicht entscheidend. Der letztere, der Hamit, ist sogar, sagt Edward Forbes, einer der grössten, die man jemals gesehen hat, von vollen $2^1/_2$ Zoll im grössten Durchmesser. —

Ob die Länder des Südpols aus noch andern als eruptiven Gesteinen zusammengesetzt sind, wird zu untersuchen.

Digitized by Google

wohl nie möglich sein; es ist jedoch wenig wahrscheinlich, und so mögen wir immerhin Darwin's Entdeckung in der Magelhanischen Meerenge als die südlichste Grenze der Kreidebildungen ansehen, und auch wohl glauben, dass auch hier polarische Einflüsse ihre weitere Verbreitung verhindert haben. —

Digitized by Google

Sendschreiben an den K. K. wirklichen Bergrath und Professor, Herrn Wilhelm Haidinger in Wien, über die Achat-Mandeln in den Melaphyren.

Von **J. Nöggerath.**

(Mit Abbildungen Taf. X und Taf. XI).

(Vorgelesen in der General-Versammlung am 29. Mai 1849.)

Bonn Ende Mai 1849.

Sie wünschen Mittheilungen von mir zu erhalten über meine Beobachtungen und Ansichten von der Infiltration der Mineralsubstanzen in die Mandeln der Melaphyre oder anderer plutonischer Felsarten. Sie verweisen mich dabei auf Ihren Aufsatz über die Metamorphose der Gebirgsarten, welcher im IVten Hefte der Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, Seite 112 f., mitgetheilt ist.

Die Differenz unserer Ansichten scheint vorzüglich im Infiltrationspunkt zu liegen, und von diesem Standpunkte aus will ich den Versuch machen, einige Erläuterungen nach meinen speciellen Studien zu geben. Ich habe eine sehr grosse Sammlung von mehreren hundert Exemplaren von Mandeln und Kugeln, meist mit den verschiedenen Varietäten der Quarzgattung, zum Theil auch mit Kalkspäthen, zeolithischen Mineralien, Nadeleisen u. s. w. ausgefüllt oder innerlich bekleidet, zu dem Zwecke zusammengebracht und in einem besondern grossen Schranke unserer akademischen Mineraliensammlung aufgestellt, um daran die Phänomene ihrer Genesis nachzuweisen. Fast jedes aufgestellte Exemplar hat in dieser Beziehung seine specielle Bedeutung und weist irgend eine Er-

Digitized by Google

scheinung ganz charakteristisch nach. Die meisten Stücke habe ich selbst in den ausgedehnten Achat-Gruben der Nahe-Gegend, des Oldenburgischen Fürstenthums Birkenfeld und in dem Preussischen Kreise St. Wendel gesammelt oder dort von Freunden erhalten, auch bei den Achatschleifern gekauft. Sehr viele dieser Beiträge und Gaben für den Zweck meiner Forschungen verdanke ich der Güte und Freundschaft des Herrn Oberförsters Tischbein in Herstein, unter dessen Aufsicht die Achat-Gruben im Fürstenthum Birkenfeld stehen. Es werden zu Oberstein und Idar ausser den einheimischen Steinen auch viele brasilianische, welche sich vorzüglich zu Onyxen, Karneolen, Sardonyxen u. s. w. färben lassen, verarbeitet. Diese sollen Flussgeschiebe sein, welches auch ihr Ansehen verräth, aber sie sind aus der Felsart, wahrscheinlich auch Melaphyr, ausgewaschen und gehören wesentlich in dieselbe Bildungsreihe mit den Achat-Mandeln (wie ich solche Erzeugnisse der Kürze wegen im Verfolg oft nennen werde) der Nahe-Gegend. Jene haben mir ebenfalls viel Material zu meinen Studien geliefert. Was ich vorzüglich untersucht habe, deute ich absichtlich an, damit meine Folgerungen nicht den Anschein gewinnen, als ob sie sich gerade auf alles Bekannte aus den Mandelsteinen jeder Art und Lokalität ausdehnten. Indess wird die Grenze meiner Schlüsse doch sehr weit reichen können, wenn sie auch nicht gerade alles Analoge nach Namen und allgemeinem Ansehen in sich schliesst.

Das Nachstehende begleite ich mit einer Anzahl kleiner Bilder, welche bloss skizzirt sind, und nur naturgetreu und vollständig dasjenige darstellen, welches sie beweisen können. Auf die relative Grösse der Exemplare ist dabei ebensowenig genaue Rücksicht genommen, wie auf die Darstellung aller einzelnen unter einander parallelen farbigen Lagen, weil diese Dinge für den Zweck bedeutungslos sind.

Darüber sind wir einig, dass die Mandeln oder andere rundliche Formen, wovon vorliegend die Rede ist, ihr Dasein den Dampf- oder Gasblasen verdanken, welche sich in der noch feuerflüssig erweichten, teigartigen Melaphyrmasse nach den Gesetzen der Schwere bewegt haben. Alle Verhältnisse der Gestalt weisen dies auf das Unverkennbarste nach.

Digitized by Google

Lasius *) und verzüglich L. von Buch **) haben diese ursprüngliche Bildung der Räume schon ausser allen Zweifel gesetzt. Es lassen sich aber doch noch einige neue Beweise dafür beibringen.

Die Gestalt ist mannichfach abweichend, je nachdem der Druck, die Ungleichartigkeit der Flüssigkeit der Melaphyrmasse und die gegenseitige Anziehung der Blasenräume mehr oder weniger die normale Form der Blasen modificirt haben. Man sieht zuweilen fast völlig kugelige, ganz flache, krumm- und sattelförmig gebogene Mandeln, kurz die wunderbarsten Missbildungen: aber dabei lässt sich doch eine gewisse Normalgestalt herausfinden, welche, von dem Beobachter einmal richtig aufgefasst, die Tendenz dazu fast in jedem noch so sehr abweichenden Exemplare zu erkennen gibt. Es ist diejenige einer ziemlich nahe birnförmigen Gestalt, welche aber an einer Seite mehr oder weniger plattgedrückt erscheint, wodurch denn auch unten weniger eine Spitze, wie eine mehr oder minder scharfe Kante sich zeigt. Die Modification der in der weichen Masse aufgestiegenen Blase gegen die reine Gestalt der Birne ist durch Seitendruck hervorgebracht, den sie während ihrer Bewegung erlitten hat, und nicht selten übte ein solcher Druck an zwei oder gar an mehreren Seiten seinen Einfluss aus, wodurch dann allerlei seltsam verdrückte Formen hervorgerufen worden sind.

Wie die Luftblasen, welche durch Einblasen mittelst eines feinen Röhrchens in zähem Zuckersyrup erzeugt, durch seitliche Einflüsse ähnliche Form-Modificationen erleiden können, wie sie oben von den Achat-Mandeln geschildert worden sind, hat uns Cotta in seinem Grundriss der Geognosie und Geologie, Dresden 1846, S. 123, gezeigt.

Den sehr merkwürdigen Parallelismus der Mandeln unter einander im Gestein, bei welchem die Längenachsen der Mandeln unter einander gleichlaufend und die keilförmigen Schärfen mehr oder weniger nach unten gekehrt sind, den

*) Beobachtungen über das Harzgebirge. Erster Theil. Hannover 1789. S. 269.

**) von Leonhard's Mineralogisches Taschenbuch für das Jahr 1824. S. 480 f.

Digitized by Google

L. von Buch (a. a. O. S. 430) von Ilefeld erwähnt und welcher von ihm so schön erklärt wird, ist für die dortige Lokalität gewiss nicht zu bezweifeln. Die modificirenden Einflüsse auf die ursprüngliche Form der Blasen müssen hier sehr gleichförmig gewirkt haben. Eine solche gleiche Lage der Mandeln im Gestein habe ich aber vergebens in den Nahegegenden gesucht. Wenn auch zuweilen einige Mandeln eine ziemliche Gleichförmigkeit unter einander in ihrer Lage zeigten, so war diese doch bald wieder bei andern der nächsten Nachbarschaft so gestört, dass ich gar keine Ordnung heraus finden konnte. Es müssen also hier jene modificirenden Einflüsse von einem Punkte zu andern sehr verschiedenartig gewesen sein.

Die merkwürdigsten Missgestaltungen der Blasenform entstanden, wenn mehrere Dampf- oder Gasblasen in grosser Nähe wechselsweise einen besondern Druck auf einander ausübten, oder sie gar theilweise zusammentraten, sich zu einem gemeinschaftlichen Raume vereinigten. Die Melaphyrmasse muss sehr zähflüssig, meist schon bedeutend steif gewesen sein; denn die Blasen erscheinen häufig als Zwillings-, Drillings-, Vierlings- u. s. w. Missgeburten (ich gebrauche nicht den Ausdruck Zwillinge, Drillinge u. s. w., um den Begriff der mathematischen Regelmässigkeit der mit solchen Benennungen belegten Krystall-Bildungen fern zu halten), in welchen zwei, drei oder mehrere Blasen, oft selbst eine grosse Anzahl derselben, so zusammen in Eine geflossen sind, dass nur grössere oder kleinere Theile des Umrisses der einfachen Blasen noch über den gemeinschaftlichen Hauptraum hervorragen. Es entstanden dadurch bei der Verbindung zu zweien oft herzförmige Gestalten oder solche, die man mit zwei zusammengewachsenen Aprikosen oder Pflaumen vergleichen könnte. Bei andern Mandeln ist das Zusammenfliessen in Eine schon so vollkommen, dass die ursprüngliche Trennung nur noch durch einen rinnenartigen Einschnitt an der Oberfläche sichtbar wird, und von diesem Extreme ab lassen sich die Uebergänge bis zu zwei nur mit geringer Berührung verbundenen Blasen verfolgen. Zusammengeflossene Blasen in grösserer Anzahl, wobei denn auch oft die einzelnen Blasen von sehr verschiedenem Volum, grosse und kleine, gewesen sind,

Digitized by Google

gaben Gestalten, die man mehr oder weniger knollenförmige nennen dürfte, nach ihren plastischen Umrissen vergleichbar mit den Knollengestalten der Menilite oder anderer ähnlicher Gebilde: eine Vergleichung, bei welcher ich mich doch gleich von vorn herein gegen die Ansicht verwahre, als wenn ich den ähnlichen Gebilden der Menilite, Feuersteine u. s. w. auch eine ähnliche Entstehungsweise, wie jenen in einander geflossenen Blasenräumen der Mandelsteine beimessen wollte. Bilder von verbundenen Blasen zeigen die Figuren 1. und 2.

Die Ausfüllung der verbundenen Blasen gibt unzweifelhaft zu erkennen, dass sie erst nach ihrem Zusammentreten erfolgte. Wenn in der combinirten Blase eine mit Krystallen oder mit Stalaktiten besetzte Höhlung vorhanden ist, so ist es in der Regel nur eine einzige, und die successiven concentrischen Ausfüllungslagen folgen dieser und den Umrissen der ganzen Blase; sie sind nur in soweit von der ursprünglichen Gestalt der einzelnen Blasen vor ihrer Verbindung abhängig, als diese noch Theile ihrer ehemaligen gesonderten Gestalt in den Umrissen der entstandenen grossen Blase nachweisen. Fig. 1. liefert davon einen schönen Beweis, und ähnliche Exemplare lassen sich am Galgenberge bei Idar nicht selten auffinden, nicht ein einziges Mal aber ein solches, welches das Gegentheil zeigte.

Einen anderen Beweis für die ursprünglich leeren Räume der Achat- und Amethyst-Mandeln liefern die Fig. 3. u. 4. Die erstere ist eine Mandel von etwa 15 bis 16 Zoll grösstem Durchmesser vom Weisselberge bei Oberkirchen im Kreise St. Wendel. In diesem Beispiele ist die Blase, d. h. das Gestein, welches den mandelartigen Raum enthielt, vor der Ausfüllung desselben zerspalten; ein Riss setzte hindurch und spaltete die Wandungen der Blase. Es ist dabei eine Verschiebung der beiden Bruchstücke dies- und jenseits des Risses erfolgt, wie solche Erscheinungen im Grossen bei Rücken und Gängen so oft vorkommen. In der Zeichnung ist die Verschiebung nur im Profil zu sehen, sie ist aber an dem Stücke selbst an der Oberfläche um die ganze Mandel herum deutlich und zusammenhängend zu verfolgen. Die Ausfüllungslagen im Innern der Mandel nehmen an dieser Verschiebung keinen Theil, sie sind davon nicht betroffen und konnten auch

Digitized by Google

davon nicht betroffen werden, weil sie noch nicht vorhanden waren, wie die Ausfüllung erfolgte. Ein zweites Exemplar dieser Art ist eine kleinere Mandel von etwa 4 Zoll grösstem Durchmesser, vom Galgenberge bei Idar herrührend. Die Verschiebung an derselben ist verhältnissmässig viel grösser und mag nahe ein Drittel-Zoll betragen. Sie ist Fig. 4. abgebildet *).

Es gibt indess auch Stücke, bei welchen die Zerspaltung der Mandel erst erfolgt ist, nachdem ihre gänzliche Ausfüllung schon stattgefunden hatte. Wegen des Contrastes jener und dieser Erscheinung führe ich dieses schon hier an, ehe ich noch näher von der Ausfüllung der Mandeln gesprochen habe. Von diesem Phänomen gewährt Fig. 5. ein gutes Bild. Durch die Ausfüllung, welche in dem abgebildeten Stücke wesentlich aus zwei Lagen besteht, die sich durch sehr abweichende Farben der quarzigen Massen unterscheiden, die eine äussere von grauer, die innere von weisser Farbe, setzt ein ausgezeichneter, dunkelgrauer Strich hindurch; es ist die spätere Ausfüllung einer Spalte, welche die beiden getrennt gewesenen Stücke der Mandel fest unter einander verbindet. Dagegen ist bei den früher erwähnten Exemplaren, Fig. 3. und 4., in welchen die Spalte vor der Ausfüllung entstanden war, in der letztern nichts von einer Spalte zu bemerken, weder einer zugetheilten noch einer offenen, wie dieses auch nicht sein kann, da zur Zeit der Spaltenbildung im umgebenden Gesteine des leeren Raumes noch gar keine Ausfüllung vorhanden war. An einer andern ähnlichen Mandel setzt die Spalte ebenfalls quer durch die Mandel, sogar mit sehr ausgezackten Spaltenrändern, und einzelne Bruchstückchen sind selbst an dem Spaltenrande bei dem stattgefundenen Bruche

*) Das Phänomen der Mandeln, welche vor ihrer Ausfüllung zerbrochen sind, hat schon Collini (Journal d'un voyage, qui contient differentes observations minéralogiques particuliérement sur les agates et le basalte. Mannheim, 1776. S. 137 f. und in der Uebersetzung davon von Schröter. Mannheim, 1777. S. 255 f.) ganz gut und meiner Erklärung entsprechend beschrieben. Dagegen ist die Beschreibung von Lasius (a. a. O. S. 270) von zerbrochenen und verschobenen Achat-Mandeln von Ilefeld in Bezug auf meine Beweisführung nicht genau genug.

Digitized by Google

herausgefallen. Die beiden Stücke der Mandel sind aber wieder in der Spalte neu verkittet, wahrscheinlich mit so wenig Quarzmasse, dass man das gesonderte Cement nicht einmal unterscheiden kann. Man sollte glauben, es hätte bloss eine Erweichung von sehr wenig Quarzmasse in der Spalte stattgefunden, welche den neuen Verband bewirkte.

Bei noch einer andern sehr interessanten Mandel vom Netzberge bei Ilefeld, welche zur Erläuterung dieser Art von Phänomenen dienen kann, sind mehrere irreguläre zugeheilte Spalten in der Mandel vorhanden. Die einzelnen Bruchstücke der Mandel sind eingedrückt, gequetscht, gerade in solcher Weise, als wenn man eine Wallnuss etwas leicht unter dem Fusse zerdrückt oder mit dem Hammer zerschlagen hätte. Diese Mandel ist natürlich im Innern nicht ganz ausgefüllt, denn nur unter solchen Umständen konnte die Erscheinung der Quetschung bewirkt werden.

Ich komme nun auf die Ausfüllungen der Mandeln des Melaphyrgebirges der Nahe-Gegend. Die meisten Mandelsteine jener Gegend sind blos mit Kalkspath ausgefüllt, und in diesem Falle findet sich gewöhnlich an den Rändern der Blasenräume in ihrem Innern ein Absatz von Grünerde, welcher ein Verwitterungsproduct der Melaphyre sein dürfte. Das Erscheinen der quarzigen und verwandten kieseligen Ausfüllungen in den Mandeln, und noch mehr dasjenige der zeolithischen Mineralien, ist, wie ich später näher ausführen werde, ein bloss locales, ohne dass dasselbe das Vorhandensein der kohlensauren Kalk-Mineralien ganz ausschlösse. Diejenigen Melaphyre, welche keine Mandelstein-Structur besitzen, enthalten gewöhnlich auch den Kalkspath auf den sie durchsetzenden Klüften, sowie auf ihren Contractionsspalten und Absonderungen. Die Verbreitung des Kalkspaths, als eine Bildung auf dem nassen Wege, scheint in den Melaphyren der Nahe-Gegenden ein allgemeines Phänomen zu sein, und wenn auch in diesen Gesteinen auf der Oberfläche der Berge und an den Gehängen die Blasenräume oft ganz leer sind, so möchte dies doch jenen allgemeinen Ausspruch in einem gewissen Sinne nicht beschränken. Die Mandelsteine in den tiefern Thaleinschnitten erscheinen nämlich gewöhnlich mit Kalkspath erfüllt, wenn auch die Blasenräume in derselben

Digitized by Google

Gegend auf den höhern Punkten leer sind. Es ist dies eine Erscheinung, auf welche mich mein verehrter Freund, Herr Berghauptmann von Dechen, aufmerksam gemacht hat, und mir selbst ist ihre Richtigkeit nach eigenen Erfahrungen auch von andern Gegenden, z. B. bei den Schaalsteinen mit Kalkmandeln im Nassauischen und im Herzogthum Westphalen, recht lebendig entgegengetreten. Der kohlensaure Kalk scheint näher der Oberfläche, besonders an den Erhabenheiten der Gebirge, häufig durch die atmosphärischen Wasser aus den Mandeln wieder aufgelöst, weggeführt worden zu sein. Hier passiren diese Kohlensäure enthaltenden Wasser rasch aber fortwährend durch die Gesteine, bewirken Auflösungen des Kalks, welches in grösserer Tiefe, wo die Gesteine in den Wassern baden, nicht möglich wird; die an den tiefern Punkten cirkulirenden Wasser haben schon soviel Kalk aufgelöst, als die darin enthaltene Kohlensäure aufzulösen vermag; sie sind gesättigt und werden, wenn die Umstände günstig sind, selbst noch eher kohlensauren Kalk abgeben, fallen lassen, als denselben ferner auflösen.

Die verschiedenen kieseligen Ausfüllungen kommen im Melaphyr nicht blos in den Mandeln vor, sondern auch auf den Contraktions-Spalten und den durchsetzenden Klüften. An einigen Punkten der Achatgewinnung bilden sogar die Leisten, wie die Ausfüllungen der letztern Art von den Achatgräbern genannt werden, die Hauptgewinnung. Onyxe, Jaspisse, Eisenkiesel, Amethyste u. dgl. erfüllen die Spalten der mandelsteinartigen Melaphyre, und diese Ausfüllungen sind nicht selten eben so gebändert, aus verschieden gefärbten und gearteten Lagen zusammengesetzt, wie die ähnlichen Gebilde in den Mandeln, aber die Lagen sind gerade, dem Fallen und Streichen der Spalten folgend. Bei Wege-Arbeiten habe ich unter andern schmale Chalcedon-Gänge in den Melaphyrmassen gesehen, welche auf mehrere Minuten Wegeslänge zu Tage an ihrem Ausbeissen zu verfolgen waren. Sie waren 1 bis 2 Zoll mächtig und bestanden aus mehreren Lagen von milchweissen, undurchsichtigen Chalcedonen, welche mit durchscheinenden abwechselten. An andern Orten kommen weisse, gelbe und gefleckte Jaspisse als Spaltenausfüllungen von mehr als einem halben Fuss Mächtigkeit vor. Wo an einem und

Digitized by Google

demselben Punkte ausgefüllte Mandeln und Leisten sich zusammenfinden, scheint es, dass die unreinen Quarze, z. B. die Jaspisse, Eisenkiesel u. dgl. vorzüglich den Spalten-Ausfüllungen angehören, die fein gebänderten Onyxe, die reinern Chalcedone, die Amethyste u. dgl. haben weit mehr und in ausgebildeter Weise in den Mandeln ihre Herberge. Diejenigen Kalkspäthe und die Zeolithe, welche meist als letzte Gebilde in den mit quarzigen Lagen bis zu einer gewissen Dicke ausgekleideten Mandeln, und gewöhnlich in solchen vorkommen, worin noch freier Raum übrig war, so dass sich diese Mineralien darin zu vollkommenen Krystall-Bildungen gestalten, erscheinen eben so auf den Spalten und in allen sonstigen irregulären, nicht blasenähnlichen Höhlenräumen in den Melaphyren. Ich erwähne hier nur als einzelner Beispiele die Vorkommnisse von der schwarzen Mühle bei Oberstein, der Hauptfundstätte des Harmotoms und der Chabasie, welche in Begleitung von Kalkspäthen auftreten, und des Vorkommens von Prehnit bei Reichenbach, in welchem häufig gediegen Kupfer und Rothkupfererz erscheint.

So muss es sich auch verhalten; jenes doppelartige Vorkommen muss nachweisbar sein. Wäre dieses nicht der Fall, so würde die allgemeine Annahme, dass die Ausfüllungen der Mandeln durch hineingeführte Auflösungen entstanden seien, eine belangvolle Stütze verlieren. Nicht bloss in den Mandeln sind die Auflösungen zur Krystallisation gekommen, überhaupt zu festen Mineralien geworden, sondern auch in den Räumen, welche die Wege darboten, auf denen die Auflösungen in die Mandeln gelangten; nothwendig mussten sich hier dieselben Mineralien aus den nämlichen Auflösungen bilden.

Es liegt meiner vorliegenden Absicht zu ferne, mich in die nähere Entwicklung der chemischen Processe einzulassen, welche bei den Auflösungen und daraus erfolgten Ausscheidungen vor sich gegangen sind. Aber auf einige in Betracht kommende Umstände, welche sich auf Beobachtung gründen, will ich doch aufmerksam machen.

Man nimmt gewöhnlich an, die Kieselsäure, welche den Hauptantheil in den fraglichen jüngern Gebilden ausmacht, sowie die übrigen Bestandtheile wären nach und nach, in Folge der Zersetzung des Melaphyrs, aus demselben ausge-

Digitized by Google

schieden, ausgewaschen und in flüssiger Form in die Mandeln geführt worden. Diese Annahme hat zwar an und für sich nichts Naturwidriges; man hat die Möglichkeit dargethan, dass sich mit Hülfe der atmosphärischeu Wasser, welche die Gesteine durchsickern, nach und nach dergleichen, vorzüglich kieselige Absätze bilden können. Ich will diese Möglichkeit nicht in Abrede stellen; die bekannten Erscheinungen, welche die noch vorschreitende Bildung des Hyaliths beweisen, sprechen dafür. Es könnten hiernach die Bildungen in den Mandeln und auf ihren Zuführungswegen noch immer fortgehen und wären nicht als abgeschlossen zu betrachten.

Dieser letztern Annahme aber möchten sich für die uns vorliegenden speciellen Fälle belangvolle Einwürfe entgegensetzen. Das Vorkommen der kieseligen Parasiten in den zahlreichen, weit verbreiteten Melaphyrmassen des Nahe-Gebietes ist darin immer nur eine locale Erscheinung, zwar keine ganz seltene, aber sie fehlt doch an den meisten Stellen, wo der mandelsteinartige Melaphyr auftritt. Nur sehr vereinzelte Punkte des mandelsteinartigen Melaphyrgebirges sind Achatberge, d. h. Localitäten, wo Achate gewonnen werden. Hiernach darf man wohl sagen, dass das Vorhandensein jener spätern Bildungen nicht die nothwendige Folge des Vorhandenseins der mandelsteinartigen Textur sei.

Ebenso wenig ist jene Erscheinung an den Grad der Zerstörung, der Auflösung geknüpft, welche die Melaphyre erlitten haben. Es ist nicht zu läugnen, dass an den meisten Orten, wo die Achatmandeln vorkommen, der Melaphyr in einem sehr hohen Grade der Zersetzung sich befindet; er ist weich, mürbe, oft selbst erdig zerreiblich geworden, hat seine dunkeln Farben verloren, welche nicht selten in schmutzig und licht grünliche oder gelbliche umgewandelt sind. Aber es gibt auch Achatgräbereien in den allerfestesten Melaphyren, in solchen, welche halbglasartig sind und im Allgemeinen einen Habitus besitzen, der an einen Uebergang von Pachstein in Obsidian erinnert. Eine der ergiebigsten Achatgräbereien liegt zum Theil gerade in einem solchen Melaphyr. Es ist die vom Weisselberge bei Oberkirchen. Es gibt dagegen wieder eine Menge Melaphyrberge in derselben Gegend, deren Gebirgsmasse so zerstört ist, dass man sie für

Digitized by Google

vulkanische Tuffe ansehen könnte, in denen aber keine Spur von der Ausscheidung solcher Mineralien sich findet.

Nach allen diesen Verhältnissen des Achat-Vorkommens im Melaphyr kann man nur der Meinung huldigen, dass dasselbe durch Ursachen, welche nur örtlich, nicht allgemein im ganzen Melaphyr-Gebirge thätig gewesen sind, erzeugt worden sei. Diese Annahme verträgt sich sehr gut mit den Wirkungen heisser, kohlensäurehaltiger Quellen, welche nach der Bildung des noch heissen oder auch bereits erkalteten Melaphyrs auf den Spalten desselben hervorbrachen; die Spalten selbst werden Folge der Contraction und der mechanischen Wirkung gewesen sein, welche letzteren durch die fortgesetzten Hebungen hervorgerufen wurden. Jene heissen Quellen werden solcher Art gewesen sein, wie sie als Nachwirkung vulkanischer Actionen in der Nähe noch thätiger oder schon erloschener eigentlicher Feuerberge nicht selten zu Tage treten. Ich glaube wenigstens, dass die Bildung der Achate und der übrigen Mineralien, welche diese in den Mandeln begleiten, jetzt nicht mehr fortschreite und ihr Ende erreicht habe; letzteres wird mit dem völligen Erkalten des Melaphyrs und jener Quellen zusammengefallen sein. Ohne diese Voraussetzung wäre die locale Erscheinung der Achate im Melaphyr unter so sehr von einander abweichenden Umständen, wie ich sie geschildert habe, nicht denkbar. Nur gerade dort, wo zufällig heisse Quellen das Gestein durchdrangen, entstanden die Achat-Ausfüllungen.

Bis zu diesem Punkte hin stimmen vielleicht unsere Ansichten über die Bildung der Blasen und der relativen Epoche ihrer Ausfüllung im Melaphyr überein. Aber in den Annahmen der Art und Weise, wie die Ausfüllung der Mandeln stattgefunden habe, differiren unsere Meinungen. Sie bezweifeln das Vorhandensein der Infiltrationspunkte bei den Achat-Mandeln, nämlich der Kanäle, durch welche sie ihre Ausfüllung erhalten haben, und glauben, dass die Ausfüllung durch ein successives Durchschwitzen der steinbildenden Flüssigkeit durch die Wände der Mandeln erfolgt sei. Wenn auch die Möglichkeit einer Ausfüllung in dieser Weise nicht zu bestreiten sein möchte, so möchte ich sie doch gerade für die Achat-Mandeln ganz in Abrede stellen.

Digitized by Google

Ich bin zwar so fest, wie irgend einer, davon überzeugt, dass die Wasser oder die sogenannte Gebirgsfeuchtigkeit viele, scheinbar völlig dichte Mineralien durchdringen können. In meiner Abhandlung über das Färben vieler Substanzen aus der Quarzgattung*) habe ich nämlich die schlagendsten Beweise geliefert, wie mit färbenden Stoffen geschwängerte Flüssigkeiten diese Mineralien zu durchdringen im Stande sind. Aber gerade die Art und Weise, wie bei dem künstlichen Färben die abwechselnden Lagen der Chalcedone und ähnlicher Massen von diesen Flüssigkeiten durchdrungen werden, beweist, dass nur gewisse Lagen mehr oder minder porös sind, um irgend eine künstliche Färbung anzunehmen, und dass diese Lagen wieder mit andern abwechseln, welche für die Flüssigkeiten völlig undurchdringbar, also auch nicht porös sind, auf welchen abweichenden Eigenschaften die Kunst des Färbens der gebänderten Quarze, der Onyxe, Sardonyxe, der Kameensteine wesentlich überhaupt, beruht. Ich bitte sehr, in dieser Beziehung meine Abhandlung vergleichen zu wollen. Wie wäre es daher möglich, dass ein Durchschwitzen der sogenannten Gebirgsfeuchtigkeit den successiven Absatz der Lagen von aussen nach innen in den Mandeln bewirkt haben könnte? Die früher gebildeten, dichten, nicht porösen, für die Gebirgsfeuchtigkeit undurchdringbaren Lagen, welche mit durchdringbaren abwechseln, würden ein unüberwindliches Hinderniss aller weitern Fortbildung von neuen Lagen im Innern der Mandel entgegengesetzt haben.

Wenn wir dagegen in vielen Achat-Mandeln, sowohl in solchen der Nahe-Gegend, als vorzüglich auch in brasilianischen, in grosser Häufigkeit die bald noch offnen, bald mit den innersten Massen der Mandeln ausgefüllten Wege erkennen, durch welche die steinabsetzende Flüssigkeit in die

*) Jahrbücher des Vereins von Alterthums-Freunden im Rheinlande, X. und Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde, von v. Leonhard und Bronn. Jahrgang 1847. S. 473 f.; endlich auch Karsten's und v. Dechen's Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. 22ster Band. S. 262 f.

Digitized by Google

Mandeln gelangt sein könne, so dürfte es wohl ganz unabweisbar sein, auch durch diese die successive Ausfüllung der Mandeln von aussen nach innen zu erklären. Die offenen und ausgefüllten Infiltrations-Kanäle oder -Punkte in den Achat-Mandeln sind keineswegs Seltenheiten, noch viel weniger Gebilde der Phantasie. Nicht selten sind in einer einzigen Mandel deren mehrere oder sogar sehr viele sichtbar. Unter den brasilianischen Achat-Mandeln findet man vielleicht selbst eine grössere Zahl, in welchen die Infiltrationskanäle nachweisbar erscheinen, als solche, in denen sie zufällig verdeckt und daher unsichtbar sind.

Die durchgeschlagene Mandel vom Galgenberge bei Idar, welche Fig. 6. abgebildet ist, zeigt uns einen verhältnissmässig grossen Infiltrationskanal, der in der äussern, aus Achat-Jaspis bestehenden Umrindung der Mandel weit geöffnet geblieben ist, und in den innern Raum einer mit Krystall-Zuspitzungen versehenen Erfüllung von Amethyst führt. Die Fig. 7., 8., 9. und 10. sind durchgeschnittene und auf der Schnittfläche geschliffene und polirte Achat-Mandeln, welche sämmtlich Infiltrationskanäle zeigen. Bei Fig. 7., einer Mandel aus der Nahe-Gegend, ist noch besonders interessant, dass die feinen Chalcedonstreifen, welche die innerste Amethyst-Ausfüllung umgeben, am Rande des Zuführungs-Kanals bis ausserhalb in gleichbleibender Breite fortsetzen, und dieser zuletzt mit Amethyst gänzlich verstopfte Zuführungs-Kanal sich noch bis ausserhalb des Mandelumrisses ausdehnt, so dass die Mandel hier mit einer Hervorragung, einem zapfen- oder knospenartigen Körper, versehen erscheint. Dass die Erscheinung solcher hervorragenden Zapfen oder Knospen an den Achat-Mandeln zu Uzenbach ganz gewöhnlich, gewissermassen normal, ist, ergibt sich schon aus der Beschreibung derselben, welche Johann Jacob Ferber in seinen „Bergmännischen Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der Herzoglich-Zweibrückischen, Churpfälzischen, Wild- und Rheingräflichen und Nassauischen Länder (Mietau 1776)“ mitgetheilt hat. Er vergleicht die dortigen Achat-Mandeln hinsichtlich ihrer Form mit Echiniten verschiedener Gattungen, beschreibt die daran vorkommenden Zapfen, gibt sogar, freilich schlechte, Abbildungen dieser Gebilde mit ih-

Digitized by Google

ren ansitzenden Zapfen, und sagt, dass sie durch diese Zapfen mit der Achatmutter verbunden seien. Als Achatmutter gelten ihm aber die Gänge und Spaltenausfüllungen (die Leisten) von Jaspis, Chalcedon, Amethyst u. s. w., welche den Melaphyr durchsetzen. Er weist daher auf die unverkennbarste Weise auf den Zusammenhang der Mandeln mit den Gängen oder Leisten, den eigentlichen weitern Zuführungswegen der Kieselsubstanz, hin.

Fig. 8. ist eine Mandel aus Brasilien, welche in ihrem äussern Umriss aus einem bräunlich gelben Chalcedon besteht. Dieser äussere Umriss ist durch elf sichtbare Zuführungskanäle unterbrochen, welche sämmtlich von dem Querschnitte der Mandel getroffen worden sind. Die innere Ausfüllung der Mandel besteht aus weissem Amethyst, welcher auch die sämmtlichen Zuführungskanäle verstopft hat.

Fig. 9. stellt eine Mandel aus den Nahe-Gegenden dar, welche zwei Infiltrationskanäle auf dem Schnitte zeigt. Beide Kanäle haben ihre Zuführungen zu dem Innern der Mandel gehabt. Die farbigen Streifen, welche von jedem dieser Kanäle in das Innere der Mandel führen, lassen sich gesondert scharf von einander unterscheiden.

Fig. 10., eine niedliche, eigentliche Onyx-Mandel auch aus der Nahe-Gegend, zeigt uns einen gefässartigen Zuführungskanal, auf dessen Schnitt alle Streifen, die im Innern der Mandel vorkommen, sich wiederholen. Von dieser kleinen Mandel liegen mir nur zwei scheibenförmige Abschnitte vor, in welchen zusammen drei Zuführungskanäle sichtbar sind, die an verschiedenen Stellen und in verschiedener Richtung in die Mandel geführt haben. Die ganze Mandel hatte in ihrer Integrität wahrscheinlich eine noch grössere Anzahl solcher Kanäle.

Fig. 11., eine Mandel vom Galgenberge bei Idar, stellt das allerdings seltene und von mir nur einmal aufgefundene Phänomen dar, dass die verschiedenen Lagen, aus welchen sie besteht, durch schmale leere Räume (in der Zeichnung dunkel angedeutet) von einander getrennt sind. Es ist dies offenbar die Folge der Contraction der einzelnen Lagen beim Festwerden, wobei jede für sich im Zusammenhange geblieben, und sich so zusammengezogen hat, dass zwischen den einzelnen Lagen Lücken entstanden sind.

Digitized by Google

Fig. 12., ein sogenannter Brillen- oder Augen-Achat, keine ganz seltene Erscheinung in den Nahe-Gegenden, findet seine Erklärung darin, dass die äusserste, erste Ausfüllung der Mandel, hier ein weisser Amethyst, in der Mitte der Mandel eine Scheidewand gebildet hat, wodurch der übriggebliebene Raum der Mandel in zwei getrennte Höhlungen getheilt worden ist. Jede Höhlung hat aber ihren besondern Zuführungskanal gehabt, und dadurch erscheinen nun die innern Ausfüllungen dieser beiden Räume, sowohl nach der Anzahl als der Dicke und Farbe der ausfüllenden Bandgebilde, verschiedenartig.

Fig. 13. ist das Bild einer durchschnittenen und geschliffenen Achat-Mandel aus Brasilien. Sie ist nach oben hin nicht mehr ganz, aber nach der Analogie vieler ähnlicher ganzer Achat-Mandeln von derselben Localität in der Zeichnung durch leicht angedeutete Linien in ihrem obern Theile ergänzt worden. Auch ist das Stück der grössern Deutlichkeit wegen in der Zeichnung um ein starkes Drittel vergrössert dargestellt. Die Mandel hat das Merkwürdige, welches übrigens in ganz gleicher Weise fast allen Mandeln von derselben Localität zusteht, dass in ihr eine Schichtenbildung zweierlei Art vorkommt, nämlich die äussere in concentrischer Gestalt, die innere dahingegen als horizontale Ablagerungen, welche nach oben hin mit der fortgesetzten concentrischen Gestaltung verbunden sind. Es ist in dieser Mandel sichtbar, wie die innern, concentrischen Schichten, wo sie sich nach dem untern Theile der Mandel hin horizontal umlegen, eine grössere Dicke erlangen, welches im Allgemeinen seine Erklärung darin findet, dass bei den concentrischen Schichtentheilen vorzüglich nur die Adhäsions- und Krystallisationskraft thätig sein konnte, während bei ihrer horizontalen Fortsetzung die Schwere in grösserem Maasse ihre Wirksamkeit ausüben musste, und daher die Ablagerungen hier eine grössere Dicke erlangten.

Es ist höchst merkwürdig, dass solche horizontale Ablagerungen, wie sie in jenen brasilianischen Mandeln regelmässig vorkommen, niemals in denjenigen der Nahe-Gegenden angetroffen werden. Hier sind alle Bildungen in den Achat-Mandeln concentrisch, und wenn einzelne Störungen einer

Digitized by Google

solchen Concentricität vorkommen, so sind diese stets nur durch Krystall - oder Stalaktiten - Bildungen hervorgebracht. Alle Horizontalität ist in diesen Bildungen völlig ausgeschlossen. L. von Buch (a. a. O. S. 483) hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass horizontale Ablagerungen in den Mandeln der Achate weder in Deutschland noch in Frankreich vorkämen, dass dagegen in den britischen Inseln und im Norden von Europa überall horizontale Bildungen dieser Art beobachtet würden. Auffallend ist immer der Umstand, dass die Horizontalität in den Achat - Mandeln für ganze Länder gänzlich ausgeschlossen erscheint. Die Umstände, unter welchen sich die Achat-Mandeln auch selbst in ein und derselben Gegend gebildet haben, können nur als sehr abweichend unter einander angenommen werden, da jede Mandel gewissermassen ein ganz individuelles Gebilde ist, und daher ist es um so sonderbarer, dass in Deutschland und in Frankreich niemals die Bedingungen der Bildung von solcher Art gewesen sind, um horizontale Ablagerungen in den Achat-Mandeln hervorzurufen. Ich verweise hier gerne auf die Deutung, welche L. von Buch von diesen Differenzen gegeben hat, da es mir, bei meinen zu einseitigen Beobachtungen, nicht möglich ist, Weiteres darüber sagen zu können.

Es verdient noch bemerkt zu werden, dass die grössern Mandeln in den Achatgräbereien der Nahe - Gegenden nur verhältnissmässig selten ganz erfüllt vorkommen. Bei Weitem die grösste Anzahl dieser Mandeln besteht nur aus einer dünnen Rinde von amorphen quarzigen Mineralien, auf welche sich, auch oft dünn genug, amethystartige Krystalle angesetzt haben. Diese werden gewöhnlich von den Gräbern gleich zerschlagen, und man sieht daher solche dünne Blasen in den Sammlungen minder häufig, wie ganz oder zum grössten Theile gefüllte schöne Achat - Mandeln. Bei jenen Mandeln mit geringer Ausfüllung müssen die Zuführungs-Kanäle zu frühe von der eingeführten Kiesel-Masse verstopft worden sein oder es kann auch die Zuführung derselben überhaupt eine der Quantität nach zu spärliche gewesen sein, als dass sie die Ausfüllung im Verhältniss zum Raume weiter oder vollständig hätte bewirken können.

In manchen grössern Mandeln kömmt in den innern übrig

gebliebenen, nicht mit kieseligen oder andern festen Mineralien erfüllten Räumen eine feine, stark mit Eisenoxydhydrat gemengte und oft fast ganz daraus bestehende Erde vor. Ich habe diese Erscheinung nicht blos in den Nahe-Gegenden, sondern auch bei brasilianischen Mandeln beobachtet. Noch andere solcher Mandeln sind mit Wasser erfüllt. Beides halte ich für jüngere Einführungen, nachdem die eigentliche Achat-Bildung schon aufgehört hatte. Die ockerige Erde wird aus dem ganz zersetzten Melaphyr entstanden sein und sie ist mit dem Wasser durch noch offen gebliebene Zuführungskanäle in die Mandeln gelangt. Wenn diese Erklärung, wie sie fast unabweisbar sein dürfte, richtig ist, so liegt darin auch noch wohl ein fernerer Beweis, dass die eigentliche Achat-Bildung einer frühern Epoche angehört und daher längst zum Abschluss gekommen sein dürfte.

Der eigentliche Begründer des Achat-Mandel-Dogma's in so weit ich dasselbe hier etwas näher erörtert habe, ist L. von Buch. Er hat jüngst die von mir aufgestellte Sammlung von Beweisstücken genau durchgesehen, und ich zweifele nicht, dass ihn diese Anschauung auch zur völligen Ueberzeugung von demjenigen geführt hat, was ich zur festern Begründung seiner Haupt-Ansicht beizubringen im Stande gewesen bin. Die Worte und Bilder, welche ich Ihnen hiermit vorlege, können freilich für die Ueberzeugung nicht leisten, was die unmittelbare Anschauung der Naturkörper gewährt. Es sollte mich aber sehr freuen, wenn sie Ihre Aufmerksamkeit einigermassen fesseln könnten. Vielleicht gewinnt dadurch meine Ansicht auch bei Ihnen Wurzel. Eine neuere Autorität, welche sich in derselben Richtung, wie ich, über die in Frage stehenden Infiltrationskanäle ausgesprochen hat, ist übrigens Dufrénoy *), er sagt nämlich von den Achat-Mandeln: „Le centre de ces nodules, presque toujours creux, est herissé de quartz hyalin. La disposition concentrique des zones, qui se ramifient toutes à un espèce de canal, par lequel la matière siliceuse est arrivée, est une preuve évidente de la postériorité des agates.“

*) Traité de Minéralogie, Tome II. p. 116.

Digitized by Google

Für heute unterlasse ich, den Faden von den Achat-Mandeln weiter zu spinnen. Vielleicht findet sich an einem andern Orte noch Gelegenheit dazu, denn der Stoff, in der Allgemeinheit aufgefasst, ist durch diese Mittheilungen bei mir noch lange nicht erschöpft.

Digitized by Google

Verwilderte Gewächse.

Von **L. C. Treviranus.**

Dass in der Verbreitung mancher Pflanzen, deren Lebensprincip eine Mannigfaltigkeit der Einwirkungen verträgt, durch den Verkehr unter den Menschen beträchtliche Veränderungen vorgegangen sind und fortwährend vorgehen, ergiebt sich daraus, dass man deren an Orten verbreitet sieht, wo zuverlässigen Angaben zufolge vormals keine Spur davon anzutreffen war. Vornemlich zwar sind es Pflanzen, deren natürlicher Standort cultivirtes Feld ist, welche sich zu solcher Verbreitung eignen, allein dieses gilt dennoch keineswegs ausschliesslich. Man muss in dieser Hinsicht unterscheiden absolut verwilderte d. h. solche, die ohne alles Zuthun des Menschen fortkommen und solche, die sich nur erhalten, weil ihr Saame oder ihre Brut mit den Culturpflanzen immer wieder aufgenommen und ausgeworfen wird. Denn da sowohl dieses, als der bearbeitete Boden, dem sie übergeben werden, sehr günstige Bedingungen für ihr Fortkommen sind, die sich nicht immer zusammenfinden, so geschieht es häufig, dass verwilderte Gewächse dieser Categorie sich wieder aus einer Gegend verlieren, wo sie einmal lange Zeit hindurch gemein waren, um an andern Orten wieder zum Vorschein zu kommen. Bei manchen ist auch eine Eigenthümlichkeit im Boden und in der Lage ihrer Erhaltung günstig.

Zu den in Deutschland sehr verbreiteten Gewächsen der ersten Klasse gehören bekanntlich Oenothera biennis und Erigeron canadense. Die erste wurde im J. 1612 im botanischen Garten zu Padua von Prosper Alpinus, der sie früher in Europa nicht gesehen, aus Virginischem Saamen gebauet; die zweite, die gleichfalls Nordamericanischen Ursprungs ist, wird zuerst im J. 1655 als auf Feldern bei Paris in Menge

Digitized by Google

wachsend angegeben. Jetzt finden sich beide in jedem Verzeichnisse von Pflanzen des mittleren Europa und es ist nicht wahrscheinlich, dass sie sich jemals wieder aus unserm Welttheile verlieren werden.

Anders aber verhält es sich mit gewissen Pflanzen, von denen erst die neuesten Localverzeichnisse berichten und deren Dauer noch keineswegs so gesichert scheint. Ich will einiger solcher, die mir zur Kunde gekommen sind, erwähnen. Seit ungefähr 30 Jahren ist in den Reisfeldern der Lombardey der Cyperus difformis L. verbreitet, eine Pflanze, deren eigentliches Vaterland Ostindien und Egypten ist. Nicht so lange ist es her, dass an feuchten Sandplätzen vom nordwestlichen Ufer des Genfer Sees die Heleocharis atropurpurea Kth., ebenfalls eine Bürgerin von Ostindien, sich eingefunden hat. Noch kürzere Zeit scheint verflossen, seit man an den sumpfigen Plätzen von Bientina bei Pisa in grosser Menge das Hypericum parviflorum W. bemerkt, welches bis dahin nur in den wärmern der Vereinigten Staaten gefunden ward, so dass P. Savi es im J. 1839 als eine vermeintlich neue Art unter dem Namen Sarothra blentinensis beschrieb. Heliotropium curassavicum L., eine Küstenpflanze des wärmsten America, ist kürzlich von Herrn Salle auch am Seeufer bei Cherchell in Algerien, so wie im südlichen Frankreich bei Montpellier, Narbonne, Collioure in Menge gefunden worden und Jussiaea grandiflora Mx., ursprünglich in den südlichsten Staaten von Nordamerika zu Hause, ist nach Ebendemselben gegenwärtig an Bächen und feuchten Plätzen bei Montpellier sehr gemein.

Auch in der Rheinprovinz fehlt es nicht an solchen willkommenen Eindringlingen der neuesten Zeit. Melilotus parviflora Desf., welche sich an mehrern Orten der Provinz, auch hier bei Bonn, auf bebauten Aeckern findet, scheint aus dem nördlichen Africa nach Oberitalien, Frankreich und so nach Deutschland gewandert zu sein. Die seit sieben oder acht Jahren in mehren Gegenden des Westen von Deutschland und auch bei Coblenz beobachtete Cuscuta hassiaca P. ist ohne Zweifel identisch mit C. corymbosa R. P., deren Heimath Südamerika, besonders Chile ist. Ob man zu diesen eingebrachten Pflanzen oder zu den einheimischen das Allium nigrum rechnen soll, so wie den Cyperus, der einst eine Zierde der

Digitized by Google

warmen Quellen zu Burtscheid war und den Reichenbach und Koch für C. badius Desf. hielten, lässt sich fragen. Erwägt man die eigenthümliche Art des Vorkommens von letztgenanntem, ähnlich dem des Cyperus longus zu Baden unweit Wien, so möchte man sich für die erste Ansicht entscheiden. Aber vielleicht ist die Cyperoidee die nemliche, welche Casp. Bauhin im Theatr. botan. I. 221. als Cyperus longus inodorus Germanicus bezeichnet, und die „an feuchten Plätzen in Belgien“ vorkommen soll; möglich auch, oder vielmehr wahrscheinlich, sie sei der Cyperus tenuiflorus R., den Rottböll und Jacquin aus dem Schwenkeschen Garten im Haag als C. longus L. erhielten und dessen Vaterland nicht bekannt war. Darüber können nur weitere Nachforschungen entscheiden.

Eins der auffallendsten Beispiele aber von, vielleicht temporairer, Vermehrung unserer Flora bietet eine Pflanze dar, welche von dem unglücklichen Reisenden Dav. Douglas an der Nordwestküste von America, zumal um die Mündung des Columbiaflusses, gefunden wurde, nemlich die Collomia grandiflora B. Mag. 2894. Herr Apotheker G. Kettner zu Schleiden sandte mir solche mit der Bemerkung zu, dass sie am dortigen Roerflusse wirklich wildwachsend vorkomme. Dieses kann, da die Pflanze bis jetzt nur auf die Gärten beschränkt war, wo sie jedoch ohne Pflege sich erhält und verbreitet, nur durch Erdreich geschehen sein, welches die Saamen enthielt und mit andern Stauden oder Bäumen transportirt wurde. Ob aber dieses Erscheinen, welches vermuthlich durch die Beschaffenheit des Terrains begünstigt wird, von Dauer sein werde, kann nur die Zeit lehren.

Digitized by Google

Sycidium, Feigenpolyp,

eine neue Gattung aus der Eifel,

von **Dr. Guido Sandberger** in Wiesbaden.

Vorbemerkung.

Herr Prof. Steininger in Trier wird im nächsten Herbst-Programm des Trierer Gymnasiums eine vollständige Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Arten von Versteinerungen der Eifel geben. Er bat mich, ihm einige ergänzende Beiträge dazu zu liefern, und ich sah zu diesem Zwecke meine im Jahr 1842 in der Eifel gesammelten Vorräthe nochmals genauer durch. Bei dieser Gelegenheit stellte sich dann ausser einigen anderen interessanten Neuigkeiten das in der Ueberschrift bezeichnete neue Genus heraus. Ich habe auch davon dem Herrn Steininger für seine Zusammenstellung Mittheilung gemacht. Zugleich habe ich für Leonhard und Bronn's Jahrbuch eine Zeichnung dieser neuen Gattung nebst ausführlicher Charakteristik so eben eingesendet. Uebrigens halte ich es für meine Schuldigkeit als Mitglied des Vereins für die preuss. Rheinlande, diese Neuigkeit dem Vereine, da sie aus seinem Gebiete stammt, gleichzeitig mitzutheilen. Wegen der Abbildung muss ich auf Leonh. Bronn's Jahrbuch verweisen.

Sycidium nov. polyp. genus.

Etymol. *συκίδιον.*

Char. Polyparium abbreviato-pyriforme vel subglobulare, altero apice, magis producto, perforatum; costae longitudinales, ex apicis obtusioris centro, paullo impresso, regulariter proficiscentes canales satis excavatos intercludunt costulisque transversalibus iunguntur.

Polypengehäuse verkürzt birnförmig bis fast kugelig, an dem einen mehr vorragenden Ende mit einer ziemlich bedeu-

Digitized by Google

tenden Oeffnung; faltige Längsrippen ziehen von dem etwas eingedrückten Mittelpunkt des stumpferen, undurchbohrten Endes in sehr regelmässigem Verlauf nach dem durchbohrten Ende hin; die zwischenliegenden Hohlkehlen sind ziemlich tief und werden durch Querleisten unterbrochen.

Bemerk. Die Goldfuss'sche Gattung Conodictyum (Goldf. Petref. Germ. Tom. I. p. 103 sq. Tab. XXXVII. Fig. 1.) steht unserer neuen wohl am Nächsten.

S. reticulatum Sandb.

Char. Costae longitudinales viginti; costulae transversales numerosae, satis elevatae.

Zwanzig rippige Längsfalten; Querrippen zahlreich, ziemlich scharf ausgeprägt. Von der Grösse eines starken Repssamenkornes oder genauer:

Längen-Axe = 0, 15 Centimet.
Quer-Axe = 0, 10 C.

Bemerk. Form ballon-artig, äusserst zierlich; Maschen und Längsrippen an allen den Stellen vorzüglich zu sehen, wo die Verwitterung den umhüllenden festen Eifel-Kalk etwas zersetzt, die darin liegenden späthig-erfüllten Polypengehäuse aber verschont hat.

Fundort: Gerolstein in der Eifel.

Auf einem flachen Kalkstückchen, das etwa 1 □″ misst, befinden sich 15—20 Individuen. Die Thiere scheinen demnach gesellig gelebt zu haben.

Digitized by Google

Vesuv und Monte Somma

im Relief mit geognostischer Bezeichnung

verfertigt

von **Thomas Dickert** *).

Von dem Herrn Thomas Dickert, Conservator des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität, ist, unter meiner Anleitung, das Relief des Vesuvs und des Monte Somma's nach einer eigenen Methode, wodurch besondere Genauigkeit erzielt wird, für die Sammlung ähnlicher plastischer Werke der Universität angefertigt worden. Von mehreren Seiten sprach sich der Wunsch aus, dass jenes Relief vervielfältigt werden möge. Herr Dickert hat sich dazu entschlossen und ist jetzt im Stande, einige schon vollendete, mit dem Original völlig übereinstimmende Exemplare an Museen und Freunde der Naturwissenschaften abzuliefern.

Das Relief umfasst auf einer Quadratfläche (einschliesslich der schmalen Einfassung) von stark neunzehn pr. Decimal-Zoll Seite eine Gegend von etwas weniger als 4 deutschen Quadrat-Meilen. Es hat in der Wirklichkeit eine Quadrat-Fläche von 324 Quadrat-Decimal-Zoll preuss. Die Verkleinerung ist $^1/_{18000}$ und zwar ist der Horizontal-Maasstab mit dem Höhen-Maasstab von gleicher Grösse, wobei sich das Ganze völlig naturgetreu und doch für das Auge recht ausgezeichnet plastisch darstellt. Die Maasstäbe sind sowohl nach preuss. Ruthen, wie nach pariser Fuss angegeben.

---

*) Da das interessante Relief, wovon die nachstehende Anzeige Kunde gibt, in der Rheinprovinz angefertigt ist, so darf sich die Redaction der Verhandlungen des Vereins wohl erlauben, dieser von einem Mitgliede des letztern verfassten Anzeige hier eine Stelle einzuräumen. Die Redaction.

Digitized by Google

Der interessante zweiköpfige Feuerberg ist nicht allein ganz im Relief wiedergegeben, sondern auch noch ein bedeutender Theil seiner Umgegend. Indem der Mittelpunkt des Kraters etwas ausserhalb des Centrums des Reliefs fällt, ist noch eine Fläche des Meeres darauf vorhanden, so wie der Fuss des Vulkans in seinem ganzen Umfange und umkränzt von den Orten Portici, St. Sebastiano, St. Anastasia, Somma, Ottojano, St. Giuseppe, Bosco Reale, Torre del Anunciata, Torre del Greco und Resina. Die Anfertigung hat mit Zugrundelegung genauer Karten und Profile statt gefunden, namentlich derjenigen von Breislak, Necker, Dufrénoy, Abich u. A. Nach der Angabe von Dufrénoy, mit welcher diejenigen von Abich nahe übereinstimmen, erheben sich über der Meeresfläche die Punkte:

Punta del Palo	3648	par. Fuss.
Punta del Nasone	3623	—
Atrio del Cavallo	2200	—
Einsiedelei St. Salvadore	1800	—
Der Auswurfskegel vom Jahr 1794	1555	—
Camaldoli	530	—
Ottajano	420	—
Anastasia	400	—

Das Relief ist geognostisch illuminirt, in angenehmen licht gehaltenen Farbentönen, und in dieser Weise sind folgende an der Oberfläche sichtbare Gebirgsarten darauf unterschieden: Leucit-Lava, Bimssteintuff, neue Lava, jüngste Lava-Ströme, Tuff von Pompeji. Die Lavaströme von bekanntem Datum sind, nach ihren Verbreitungen und mit ihren Jahreszahlen bezeichnet, gegen die umgebende Lava überhaupt durch eine etwas dunklere Färbung hervorgehoben. Die Ortschaften und Hauptwege erscheinen ebenfalls überall angedeutet, und angemessene zierliche Schrift bezeichnet sowohl die Städte, Dörfer und Landhäuser, wie alle merkwürdigen Stellen des ganzen Berges und seiner Umgegend.

Das Relief gewährt, neben seiner Richtigkeit, in der Anschauung einen freundlichen Eindruck, und ist aus einer nicht leicht zerbrechlichen Masse angefertigt.

Der Unterzeichnete glaubt, dies schöne und belehrende plastische Werk allen Wissenschaftsfreunden bestens empfeh-

Digitized by Google

len zu können. Es wird sich nicht bloss für naturhistorische Museen und Lehranstalten eigenen, sondern zugleich eine angemessene Zierde eines jeden Prunkzimmers abgeben und für Jeden, der den Vulkan zu besuchen Gelegenheit hatte, eine willkommene bleibende Erinnerung sein. — Zur Conservation des Reliefs ist es angenehm, dasselbe in einem eigenen Kästchen aufzustellen, welches mit einer Glasscheibe, als verschiebbarer Deckel, versehen ist. Auch die Seitenwände des Kästchens möchten mit Glas zu versehen sein, um dadurch die profilarische Anschauung zu erleichtern.

Bonn, im Mai 1849.

Dr. Nöggerath,

K. Geh. Bergrath, ordentl. öffentl. Professor der Mineralogie und der Bergwerkswissenschaften, Direktor des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität.

Indem ich diese Worte über das von mir angefertigte Relief des Vesuvs und Monte Somma's, welche ich der Güte ihres Herrn Verfassers verdanke, zum Drucke gebe, kann ich mich jeder eigenen Aeusserung über dasselbe enthalten, und bemerke nur, dass dasselbe von mir zu dem sehr billigen Preise von drei Friedrichsd'or in Gold (einschliesslich der Verpackung) bezogen werden kann. Der Versendung wegen führe ich an, dass das Relief wenig über 20 Pfund wiegt.

Naturwissenschaftliches Museum der Rhein-Universität zu Bonn, im Mai 1849.

Thomas Dickert,

Conservator des vorgenannten Museums.

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 1849. 5.

Analyse des Grünsandsteins, des Strontianits und des Strontianit-führenden Kreidemergels aus der Gegend von Hamm.

Von **von der Marck** in Lüdenscheidt.

I. Grünsandstein.

Das zur Untersuchung benutzte Material war als Baustein von Büderich bei Werl nach Hamm gebracht.

Die qualitative Analyse hatte folgende Bestandtheile ergeben:

A. In verdünnter Salzsäure lösliche:
Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd, Thonerde, Kohlensäure, Phosphorsäure und eine Spur Fluor.

B. In Schwefelsäure nach längerer Digestion und Verdunsten derselben lösliche:
Eisenoxydul [1]), Thonerde, Talkerde, Kalkerde, Kali, Kieselsäure und Wasser.

C. Quarz.

Die quantitative Bestimmung der Phosphorsäure geschah nach der von Fresenius im Journ. f. prakt. Chem. Bd. 45. S. 257—269 angegebenen Methode; gleichzeitig wurde in einer anderen Quantität der in verdünnter Salzsäure löslichen Substanzen die mit der Phosphorsäure verbundene Kalkerde als Gyps abgeschieden und bestimmt.

Das Kali wurde in einer grösseren Menge des in Salzsäure unlöslichen Rückstandes nach dem Aufschliessen vermittelst Flussspath und Schwefelsäure bestimmt.

1) Die Lösung reagirte zwar vornehmlich auf Eisenoxydul, doch wurde auch Eisenoxyd darin angezeigt; weil aber das Eisen in den grünen Körnern des Grünsandsteins gewöhnlich als Oxydul berechnet ist, so habe auch ich es als Oxydul aufgeführt.

Digitized by Google

Da eine mikroscopische Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Theiles des Grünsandsteins das Vorhandensein von durchsichtigen, farblosen, eckigen Quarzkörnern, neben den mehr abgerundeten, schön grünen Körnern des Eisenoxydulsilicats dargethan hatte, so war es nothwendig, die an Basen gebundene Kieselsäure von dem Quarz getrennt zu bestimmen. Zu dem Ende wurde die Zersetzung des feingeschlämmten Rückstandes durch Schwefelsäure versucht. Nach zweitägiger Digestion wurde die Schwefelsäure über dem Steinpulver, welches bereits zu Anfang der Digestion seine grüne Farbe verloren hatte, verdunstet, die trockene aufgeschlossene Masse einige Zeit mit Salzsäure digerirt, darauf mit Wasser verdünnt, die Lösung abfiltrirt, zur Trockene abgeraucht, abermals mit Salzsäure durchfeuchtet und in Wasser gelöst; es blieb hier ein Theil der an Basen gebunden gewesenen Kieselsäure zurück. Jetzt wurde die bei der Digestion mit Salzsäure zurückgebliebene Masse mit kohlensaurer Natronlösung gekocht, die Lösung abfiltrirt, mit Salzsäure angesäuert, zur Trockene gebracht, darauf ebenfalls mit Salzsäure befeuchtet und mit Wasser ausgezogen; hierbei blieb der andere Theil der als Silicat vorhanden gewesenen Kieselsäure zurück.

Die quantitative Bestimmung sämmtlicher Bestandtheile ergab in 1 Gramm bei + 100° C. getrocknetem Grünsandstein.

A.	In verdünnter Salzsäure lösliche Theile	0,259 grm.
B.	In Schwefelsäure lösliche Theile (die grünen Körner) . .	0,331 „
C.	Quarz	0,410 „
		1,000 „

A. Die in Salzsäure löslichen Theile waren:

Kohlensaure Kalkerde	0,197
Kohlensaure Talkerde	0,004
Phosphorsaure Kalkerde [2] . . .	0,026
Eisenoxyd	0,009
Thonerde	0,016
Fluor (als Fluorcalicum?) . . .	Spur
Sa.	0,252 grm.

2) nach der Formel $Ca^3\ddot{P}$.

B. Durch Schwefelsäure zersetzbare:

Kieselsäure	0,193
Eisenoxydul	0,062
Thonerde	0,033
Talkerde	0,011
Kali	0,011
Wasser	0,021 [3])
Sa.	0,331
C. Quarz	0,410

Berechnet man nach vorstehenden Resultaten die procentische Zusammensetzung des durch Schwefelsäure aufgeschlossenen Silicats, so ergiebt sich Folgendes:

Kieselsäure	58,17
Eisenoxydul	18,75
Thonerde	10,09
Talkerde	3,37
Kali	3,37
Wasser	6,25
	100,00.

Zur Vergleichung lasse ich Berthiers Analysen der grünen Körner aus chloritischer Kreide, und zwar (A) aus Deutschland ohne nähere Angabe des Fundorts, und (B) von Schirmeck (Dept. der Vogesen) [4]) folgen:

	A.	B.
Kieselsäure	46,1	57,8
Thonerde	5,5	6,5
Eisenoxydul	19,6	7,5
Talkerde	3,8	19,5
Kali	5,3	4,0
Wasser	8,9	4,7
Quarz	11,5	
	100,7	100,0

3) Durch Glühen des in Salzsäure unlöslichen Antheils des Minerals bestimmt, welcher dabei seine grüne Farbe in eine röthliche verwandelte.

4) Rammelsberg, Handwörterbuch des chem. Theils der Mineralogie. I. Abth. S. 287.

Digitized by Google

Von Interesse ist die Gegenwart von phosphorsaurer Kalkerde, so wie der, wenn auch geringe, Gehalt an Fluor in unserem Mineral. Für England und Frankreich war die Phosphorsäure bereits früher in Grünsandstein nachgewiesen. Nesbit [5]) fand sie in einigen Mergeln der oberen grünen Sandsteinformation, und Berthier [6]) erkannte die grünen Körner aus der Kreide vom Cap la Hêve bei Havre als Apatit; endlich findet sich [7]) in „Cuvier et Brogniart Descr. des Env. de Paris.“ p. 13 folgende Zusammensetzung der grünen und röthlichen Concretionen, welche im Grünsand von Havre vorkommen, angegeben:

Phosphorsaure Kalkerde	57
Kohlensaure Kalkerde	7
Kohlensaure Talkerde	2
Eisenoxyd } Thon }	25
Wasser und bituminöse Theile . . .	7.

Die grünen Körner unseres Sandsteins enthalten keine Phosphorsäure.

II. Strontianit.

Kurz nach Beendigung dieser Analyse wurde in den „Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande 1849. 1.“ das Resultat einer Untersuchung über denselben Gegenstand von Herrn Dr. Schnabel in Siegen mitgetheilt. Das Ergebniss meiner Analyse weicht ebenfalls von dem in Poggend. Annalen befindlichen ab, und schliesst sich den von Herrn Dr. Schnabel gefundenen Resultaten an. Der Strontianit wurde im Jahre 1839 bei Hamm durch den Sohn des dortigen Herrn Gymnasiallehrers Dr. Tross aufgefunden und von den Herren Dr. Haedenkamp, Pharmaceut Dietr. Redicker und mir gleichzeitig als solcher erkannt. Der verstorbene Hr. Prof. Becks in Münster theilte darauf im Jahre 1840 in Karstens und v. Dechens

5) Quart. Journ. of the chem. Soc. of London. 1848. Vol. 1. Nr. 1. p. 44—45.

6) Rammelsberg a. a. O. S. 35.

7) v. Dechen Handb. d. Geognosie v. de la Beche.

Digitized by Google

Archiv für Mineralogie, Geognosie etc. Bd. 14. die ersten Nachrichten über dieses Vorkommen, so wie die von Herrn Dietr. Redicker ausgeführte Analyse mit.

Der Strontianit findet sich mit Kalkspath auf Gängen im Kreidemergel vorzüglich am Herrensteinberg zwischen Hamm und Drensteinfurt. Er bildet meistens die mittlere Lage der Gangausfüllungsmasse, während gegen die Wände hin Kalkspath vorherrscht. Nach der Tiefe nimmt seine Mächtigkeit gemeiniglich zu, und trifft man dort die reineren Massen an; doch möchte wohl nirgends der Gang mehr wie 3 Lachter tief verfolgt sein.

Die derberen und reineren Stücke bestehen aus krystallinischen Massen von büschelig-faserigem Gefüge; regelmässig ausgebildete Krystalle habe ich nie auffinden können. Das spec. Gewicht desselben = 3,613 [8]). In einem Glasröhrchen geglüht, gab er etwas Wasser, welches Lakmuspapier ziemlich stark bläuete, und ein in das Röhrchen gebrachter, mit Salzsäure befeuchteter Glasstab erzeugte weisse Nebel. Der Strontianit theilt daher wohl die Eigenschaft der porösen Körper, Ammoniak aus der Luft zu fixiren; Kreide, gewisse Varietäten Kalksinter etc. verhalten sich ganz ähnlich.

Die qualitative Analyse ergab ausserdem die Gegenwart von Strontianerde, Kalkerde, Kohlensäure und einer Spur Kieselsäure.

Zur quantitativen Bestimmung wurden in 1,500 grm. Strontianit die kohlensauren Erden in die entsprechenden salpetersauren Salze verwandelt, letztere aber vermittelst Alcohol getrennt und endlich als schwefelsaure Salze gefällt und gewogen. Gefunden wurden

a. 0,175 grm. schwefelsaure Kalkerde; entsprechend für 1 grm. — 0,0480 Kalkerde,
b. 1,692 grm. schwefelsaure Strontianerde; entsprechend für 1 grm. — 0,6356 Strontianerde.

Berechnet man aus diesen Resultaten und den bekannten Formeln der kohlensauren Strontian- und Kalk-Erde die Zusammensetzung des Strontianits, so ergiebt sich Folgendes:

8) Nach Prof. Roling = 3,611 (Becks a. a. O.).

Digitized by Google

Kohlensaure Strontianerde . .	0,9064	
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,0857	
Kieselsäure und Wasser . . .	Spur	
	0,9921	
Verlust . .	0,0079	
Sa.	1,0000	grm.

oder:

Strontianerde	63,56	Theile
Kalkerde	4,80	„
Kohlensäure	30,85	„
Kieselsäure und Wasser . . .	Spur	
	99,21	„
Verlust . .	0,79	„
Sa.	100,00	Theile

D. Redicker scheint einen an Kalkerde ärmeren Strontianit untersucht zu haben. Er fand ihn in zwei Versuchen zusammengesetzt aus:

	I.	II.
Kohlensaurem Strontian	94,700	93,095
Kohlensaurem Kalk . .	5,220	6,825
Eisenoxyd	Spur	Spur
Wasser	0,080	0,080

Da Strontianerde und Kalkerde isomorphe Körper sind, so dürfte überhaupt das gegenseitige Verhältniss der Strontianerde zur Kalkerde kein ganz constantes sein. Ganz kalkfreier Strontianit scheint noch nicht aufgefunden zu sein. Nach Stromeyer enthält derjenige von Braunsdorf auf 67,51 Theile Strontianerde — 1,28 Kalkerde, der von Strontian in Schottland auf 65,60 Theile Strontianerde — 3,37 Theile Kalkerde; ja der Gehalt an kohlensaurer Kalkerde steigt im sogenannten Emmonit von Massachusetts auf 12,5 %.

Den den Strontianit begleitenden Kalkspath fand ich ebenfalls strontianhaltig, wenn auch nur in ganz geringem Grade. Ein Gramm desselben gab 0,0063 grm. schwefelsauern Strontian, entsprechend 0,0052 grm. kohlensauren Strontian; und seine Zusammensetzung wäre dann folgende:

Digitized by Google

Kohlensaure Kalkerde	99,48
Kohlensaure Strontianerde . .	0,52
	100,00

III. Strontianitführender Kreidemergel.

Veranlassung zu dieser Analyse war zunächst die Untersuchung des Kreidemergels auf einen Gehalt an kohlensaurer Strontianerde. Da nach Lassaigne [9]) Wasser, welches bei + 10° C. und 0,755 m. Barometerstand mit Kohlensäure gesättigt war, von kohlensaurer Strontianerde $\frac{1}{333}$ löst, während es von kohlensaurer Kalkerde nur $\frac{1}{1135}$ aufnimmt, so musste sich, falls im Kreidemergel kohlensaurer Strontian vorhanden war, die Entstehung des Strontianits auf ähnliche Weise, wie die mancher Kalkspathe erklären lassen.

Zu dem Ende wurden in zwei Versuchen jedesmal 25 grms. Kreidemergel mit Salpetersäure behandelt, die Lösung abfiltrirt, dann zur Entfernung der überschüssigen freien Säure und des Eisenoxyds mit reiner, kohlensaurer Kalkerde digerirt, die salpetersaure Lösung abfiltrirt, zur Trockene gebracht und mit absolutem Alcohol übergossen. Die alcoholische Auflösung wurde filtrirt, das Filter erst bei möglichst abgehaltener Luft mit Alcohol, dann mit Wasser ausgewaschen; letzteres hatte jedoch keine Spur salpetersaurer Strontianerde aufgelöst.

Obgleich nun das Nichtvorhandensein von kohlensaurer Strontianerde im Kreidemergel nachgewiesen war, so wurde die Analyse des letzteren dennoch fortgesetzt, weil der Kreidemergel der Umgegend von Hamm, namentlich der vorliegende vom Herrensteinberg, in grosser Menge gebrannt wird, und der daraus bereitete gebrannte Kalk ein ganz vorzügliches Material zur Darstellung von Mörtel abgiebt, welches bereits ein nicht unbedeutender Ausfuhrartikel für Hamm geworden ist.

Die qualitative Analyse hatte folgende Bestandtheile nachgewiesen:

9) Journ. de Chem. méd. 3 Ser. T. IV. p. 312—317.

Digitized by Google

A. In Salzsäure lösliche:

Kalkerde, Talkerde, Thonerde, Eisenoxyd und Kohlensäure.

B. Durch Glühen mit kohlensaurem Natron, und durch Behandlung mit Flussspath und Schwefelsäure aufgeschlossene:

Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Talkerde und Kali.

Auch dieses Mineral wurde auf das Vorhandensein von phosphorsaurer Kalkerde untersucht, allein letztere nicht darin gefunden.

Zur quantitativen Bestimmung der einzelnen Bestandtheile wurden 2,0 grms. Kreidemergel mit Salzsäure behandelt; es blieben hiebei 0,297 grms. ungelöst.

Die Salzsäure hatte aufgenommen:

Kohlensaure Kalkerde . . .	1,637 grms.
Kohlensaure Talkerde . . .	0,005
Eisenoxyd	0,022
Thonerde	0,012
Sa.	1,676
Dazu der ungelöst gebliebene Theil	0,297
	1,973
Verlust . .	27
	2,000

Der in Salzsäure unlösliche Theil des Kreidemergels bestand in 1,500 grm. aus:

Kieselsäure	1,086 grm.
Thonerde	0,254
Eisenoxyd	0,088
Kalkerde	0,030
Talkerde	Spur
Kali	0,040

Es enthält mithin nach obigen Resultaten 1 grm. Kreidemergel:

Digitized by Google

A. In Salzsäure lösliche Bestandtheile . . 0,851 gr.
B. In Salzsäure unlösliche Bestandtheile . 0,149 „ [10])

A. In Salzsäure lösliche:

Kohlensaure Kalkerde	0,819 gr.
Kohlensaure Talkerde	0,002
Eisenoxyd	0,011
Thonerde	0,006

B. In Salzsäure unlösliche:

Kieselsäure	0,108
Thonerde	0,025
Eisenoxyd	0,009
Kalkerde	0,003
Talkerde	Spur
Kali	0,004
	0,987
Verlust . .	0,013
Sa.	1,000

10) Mittel aus 2 Untersuchungen. Der Kreidemergel von Dolberg bei Hamm enthält nach einer früheren Untersuchung 86,66 % in Salzsäure lösliche, und 13,34 % in Salzsäure unlösliche Theile.

Digitized by Google

Ueber versteinertes Holz vom Wolsberge bei Siegburg.

Von **von der Marck** in Lüdenscheidt.

Die geognostischen Verhältnisse, so wie die wahrscheinliche Entstehungsgeschichte dieser aus basaltischem Conglomerat bestehenden merkwürdigen Hügel hat Herr Prof. Nöggerath bereits vor längerer Zeit mitgetheilt *). Ebenso hat derselbe auch das in jenem Conglomerat vorkommende, wahrscheinlich aus der Braunkohlenformation herstammende silificirte Holz in seinen verschiedenen Abänderungen beschrieben; doch beziehen sich seine Angaben wohl nur auf das durch Kieselsäure mehr oder minder vollkommen petrificirte Holz. —

Während meines Aufenthalts in Siegburg im Jahre 1834 lieferten aber die der Stadt zugekehrten Steinbrüche des Wolsberges häufig Exemplare von versteinertem Holze, in welchen eine vorherrschend grosse Menge von kohlensaurer Kalkerde das Versteinerungsmittel war. Die Stücke waren aussen gelblich-weiss, etwas verwittert, mit deutlicher Holztextur; innen bräunlich und nahmen dort eine schöne Politur an, durch welche Gefüge, Jahresringe etc. hervortraten. Da die durch kohlensaure Kalkerde versteinerten Holzstücke zu den seltenern gehören, so habe ich vor einiger Zeit ein derbes, noch nicht durch Verwitterung angefressenes Stück vom Wolsberge der quantitativen Analyse unterworfen, und erlaube mir das erhaltene Resultat hier mitzutheilen.

*) Dessen Entstehung und Ausbildung der Erde etc. Stuttgard bei Schweizerbart. 1847. S. 116 etc.

Ferner: Ueber die neuerlichst im Basalttuff entdeckten bituminösen und versteinerten Hölzer, wie die der Braunkohlenformation überhaupt. In Karstens und v. Dechens Archiv. 14 Bde. 1840. S. 182 etc.

Digitized by Google

Das bei + 100° C. getrocknete, feingepülverte versteinerte Holz besteht in 100 Theilen aus:

Kohlensaurer Kalkerde . . .	91,3
Kohlensaurer Bittererde . . .	4,3
Eisenoxyd	1,6
Thonerde	0,4
Kieselsäure	0,2
Braungefärbter, organischer Substanz .	eine Spur
	97,8
Wasser, welches durch schwaches Glühen ausgetrieben wurde . . .	2,5
Sa.	100,3

Ausser dieser fast nur aus kohlensauren Erden bestehenden Varietät findet sich aber auch am Wolsberge versteinertes Holz, welches zwar hauptsächlich ebenfalls durch kohlensaure Kalkerde petrificirt ist, welches aber auch eine nicht unbedeutende Menge Kieselsäure enthält. Lässt man letzteres längere Zeit, ohne es vorher zerrieben zu haben, in Salzsäure liegen, so erhält man, nachdem die Säure alle darin löslichen Stoffe aufgenommen, ein Haufwerk von feinen Kieselsäure-Nadeln, welche sich unter dem Microscop als verkieselte, langgestreckte Holzzellen darstellten. Bei den meisten konnte man deutlich durch die glashelle Zellenwand die mit Luft gefüllte innere Höhlung unterscheiden und das Eindringen von Flüssigkeiten, sobald das Object benetzt wurde, wahrnehmen. Es war also bei diesem Versteinerungsprocess ein Theil der Holzzellen durch kohlensaure Kalkerde substituirt, während die Stelle der anderen durch Kieselsäure eingenommen worden war.

An einigen Stellen des Wolsberges findet sich in verhältnissmässig weiten Höhlungen der Conglomerats eine Masse, welche aus feinen, weichen, weissen Kieselsäure-Nadeln besteht und von weitem Aehnlichkeit mit einem Haufwerk von Krystallen des schwefelsauren Chinins hat. An anderen Stellen hangen diese Kieselnadeln noch bündelweise zusammen, doch sind diese Bündel äusserst zerbrechlich. Genau besehen, lassen letztere schon ein holzähnliches Gefüge erkennen.

Digitized by Google

Herr Prof. Nöggerath erwähnt ebenfalls dieser lose zusammenhängenden, verkieselten Holzfasern, die er sogenanntem verstockten Holze ähnlich fand; er nennt sie faserigen Holzopal, und glaubt sie dadurch entstanden, dass ein grosser Theil der leichtzerbrechlichen verkieselten Holzfasern eines grösseren Holzstückes weggeführt seien.

Betrachtet man diese Fasern unter dem Microscop, so findet man sie durchaus nicht verschieden von den oben beschriebenen verkieselten Holzzellen, welche durch Behandlung des theilweise durch Kalk versteinerten Holzes mit Salzsäure erhalten waren, nur bekundeten sie ihren Ursprung noch weit schärfer. Man erkennt nämlich sehr deutlich jene dem Coniferenholze zukommenden porösen Holzzellen, während an den durch Behandeln mit Salzsäure erhaltenen keine Poren unterschieden werden konnten. Ich glaube nun, dass jene wollig-faserigen Haufwerke verkieselter Holzzellen aus versteinertem Holze zurückgeblieben sind, in welchem theils kohlensaure Kalkerde, theils Kieselsäure das Versteinerungsmittel war; die kohlensaure Kalkerde wurde durch kohlensäure-haltiges Wasser aufgelöst und fortgeführt, während die Kieselzellen ungelöst zurückblieben.

Digitized by Google

Ueber die Pietra fungaja und ein verwandtes Gebilde aus den Vereinigten Staaten.

Von **L. C. Treviranus.**

(Mit Abbildungen Taf. XII.)

(Vorgetragen in der General-Versammlung am 29. Mai.)

Unter dem Pilzsteine (Pietra fungaja) versteht man in einem Theile von Italien eine compacte, erdartige, von vegetabilischer Materie stark durchdrungene Substanz, auf welcher, wenn man sie durch öfteres Benetzen feucht hält, in passender Temperatur sich gewisse Schwämme entwickeln. Schon die Naturforscher im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt erwähnen dieser Substanz, welche sie Lyncurium nennen, indem sie solche aus dem Urin des Luchses entstanden glauben: aber einen von Fabeln gereinigten Bericht davon haben erst Imperati [1]), Boccone [2]) und Micheli [3]) gegeben, die beiden letzgenannten auch die ersten Abbildungen. In der jüngstverflossenen Zeit haben wir darüber die Schriften von Jacquin dem Vater [4]), von Gasparrini [5]) und Brunner [6]) erhalten, begleitet von bildlichen Darstellungen, welche kaum noch etwas zu wünschen übrig lassen.

Der Pilzstein scheint nur in dem Theile von Neapel, welcher an den Kirchenstaat gränzt, so wie in den benach-

1) *Hist. natur. Venet.* 1672. l. 27. c. V.

2) *Mus. di Fisica t.* 300. Im *Mus. di piante rare* hingegen kommt der Pilzstein nicht vor und Brunners Bemerkung, dass die desfalsige Angabe von Fries u. A. auf einem Irrthume zu beruhen scheine, ist selber aus einem Irrthume entsprungen.

3) *Nova plant. genera* 131. t. 71. f. 1.

4) *Collectan. Suppl.* 160. t. 8. 9.

5) *Rich. sulla natura della pietra fungaja. Napoli.* 1841.

6) Ueber den Stein-Löcherpilz und die Pietra fungaja (N. Denkschr. d. Schweiz Ges. f. d. Nat. Wiss. VII.) Neuenb. 1842.

Digitized by Google

barten Theilen des Römischen Gebiets angetroffen zu werden. Nach Boccone fand man ihn zu Incoronata, 30 Miglien oberhalb Neapel, dann in der Campagna von Rom und weiter bis Gaëta, Fondi und Itri; Gasparrini gibt an, er finde sich an den Abhängen der Apenninen von Lucanien, in den Fürstenthümern und den Abruzzen; ihm selber wurden dergleichen in Menge in dem Bergzuge von Lucanien gezeigt, der sich von Laviano bis Muro ausdehnt. Nach seiner Beschreibung findet sich der Pilzstein in geringer Tiefe unter der Erde. Seine Grösse wechselt von Einem Pfunde bis zu 60 und selbst 100 Pfunden, eben so veränderlich ist seine Form und Farbe: doch sind die dem Runden sich nähernden, erdschwarz gefärbten Exemplare die besten. Die Oberfläche ist voll von Erhabenheiten und Höhlen; die sehr compacte Masse wird durch das Austrocknen noch härter, aber durch Befeuchten wieder weicher und dann bemerkt man beim Zertheilen darin eingeschlossen Erdreich, Sand, Steine, Holzstücke und andere fremde Körper. Es werden bald fünf Jahr, dass ich durch die Güte meines verehrten Collegen, des Hrn. Prof. Wutzer hieselbst, acht Exemplare der Pietra fungaja erhielt, welche derselbe sich während eines Aufenthalts in Salerno bei Neapel im Sommer 1843 verschafft hatte. Sie waren, nachdem er Italien verlassen, im Spätherbste mit einem Schiffe abgegangen, welches die Fahrt nach seinem Bestimmungsorte nicht direct machte und daher erst im Juli des Jahres darauf in Holland ankam. Bei Oeffnung des Behälters am 6. August 1844 fand ich sämmtliche Exemplare nebst dem Heu, welches ihnen zur Einwicklung diente, völlig trocken und keine Spur, dass sich unterdessen ein Schwamm daran entwickelt. Sie waren von Grösse wie ein Kindskopf, von unregelmässig runder Gestalt und nach Verhältniss der Grösse beträchtlich schwer. Die Farbe war ein Aschgrau und in dem Zimmer, worin sie einige Tage gelegen, war ein bituminöser Geruch auffallend. Auf dem Boden des Behältnisses fand sich viel Erde, aus einem grauen Thone bestehend, mit wenigem Sande, aber mit vielen grössern und kleinern Stückchen eines lockern Kalksteins vermischt. Damit war auch die Oberfläche der Massen bedeckt, als Andeutung, dass sie darin mochten von Natur gelegen sein.

Digitized by Google

Alle Schriftsteller, welche über die Pietra fungaja aus Erfahrung reden, stimmen darin überein, dass, wenn man solche mit Wasser benetzt und feucht hält, sich eine Art Löcherschwamm daraus entwickle, den Jacquin und Persoon Boletus Tuberaster nennen, Fries aber als Polyporus Tuberaster bezeichnet. Dieser Erfolg hat nicht nur im Klima von Neapel statt, sondern Jacquin und Brunner konnten gleichfalls, jener in Wien, dieser in Bern, den Schwamm zum Entwickeln bringen. Mir ist dieses jedoch, aller Bemühungen ungeachtet, nicht gelungen, sei es, dass die Jahrszeit ungünstig war oder dass die Substanz zu sehr und zu lange trocken gelegen hatte. Am 14. August nemlich brachte ich sieben Exemplare der Pietra fungaja in eben so viele grosse Töpfe, indem ich jedes Stück auf eine kleine Unterlage so placirte, dass es nicht über den Rand des Topfes hervortrat. Einige dieser Töpfe, theilweise mit Moos bedeckt, setzte ich in einer nicht zu tiefen Kiste, deren Deckel lose auflag, der Temperatur eines südwärts gelegenen Zimmers aus, andere brachte ich in die grössere Wärme eines Gewächshauses. Die Massen wurden täglich einigemal mit Wasser benetzt, welches sie langsam in sich sogen; sie erhielten davon eine graubraune Farbe und verloren ihren frühern etwas bituminösen Geruch. Nach drei Tagen zeigten sich auf mehrern derselben weisse Schimmelflecke, die sich in der Folge vergrösserten und verdichteten, so dass ich die Hoffnung gewann, es werde der Schwamm sich nun entwickeln. Aber dieses war nicht der Fall, obwohl ich die erwähnte Behandlung bis in den Anfang des Winters fortsetzte.

Der Ansichten über den mehrgedachten Körper und seine Erscheinungen lassen sich zwei unterscheiden, wenn man abrechnet, dass die ältesten Naturforscher, welche seiner erwähnen, ihn für einen Stein hielten, den Dioscorides sogar mit dem Bernsteine confundirt. Imperati und Boccone hielten ihn, seiner Form, seiner Substanz und der Art seines Vorkommens wegen, für eine Art von Trüffel und Imperati nennt ihn deshalb Tartufo fungario (schwammgebende Trüffel), Boccone aber Tuberaster fungos ferens. Diese Meinung hat in der neuesten Zeit einen geschickten und beredten Vertheidiger gefunden an Prof. Gugl. Gasparrini in Neapel.

Digitized by Google

Er hält nemlich den Pilzstein für eine mit der Trüffel in vielem übereinstimmende, doch verschiedene Schwammgattung, welche er Mycelithe nennt. Davon gebe es nur Eine Art, nemlich M. fungifera, welche unter geeigneten Umständen stets den bekannten Schwamm hervorbringe. Die andere Meinung ist die von Micheli, Batarra [1]) und Jacquin. Nach ihr ist die Pietra fungaja kein von Polyporus Tuberaster verschiedener Schwamm, sondern dessen perennirende Muttersubstanz und diese Meinung hat gleich nach Erscheinung der Schrift von Gasparrini einen gelehrten und scharfsinnigen Vertheidiger an dem vor etlichen Jahren in Bern verstorbenen Dr. Brunner erhalten. Gasparrini setzte dieser Meinung die durchgängig sehr kurze Lebensdauer der Schwämme entgegen, zumal die beschränkte Dauer ihres Lagers, welche sich bei ihnen, mit Ausnahme eines von Micheli abgebildeten Blätterschwammes, nicht über ein Jahr erstrecke. Dagegen findet er in der äussern Form, der Farbe, dem Geruche und dem innern Bau grosse Uebereinstimmung mit der Trüffel und namentlich, was den letzten Punct betrifft, gelang es ihm eine Art von Fruchtschläuchen im Pilzsteine zu finden, welche mit denen der Trüffeln Aehnlichkeit hatten. Er hält demnach den Polyporus Tuberaster für ein parasitisches Gewächs, welches sich eben so regelmässig nur auf dieser Unterlage finde, als wir dergleichen Vorkommen auch bei andern Parasiten im Gewächsreiche beobachten.

Nach meinem Dafürhalten verdient von diesen beiden Meinungen die von Micheli und Brunner unbedingt den Vorzug und ich will versuchen, die dagegen erhobenen Bedenken zu entkräften, so wie die Beweiskraft der dafür angeführten Thatsachen zu zeigen. Bekanntlich bedürfen alle Schwämme zu ihrer Entstehung entweder eines organischen Körpers, der abgestorben oder krank ist oder nur eines von organischen Theilen stark durchdrungenen Erdreiches. Daran entwickeln sie sich und in dieser Unterlage bemerkt man daher stets ein Gewebe schneeweisser Fäden, welches in den Zwischenräumen nicht nur jenes Körpers, sondern auch benachbarter unorganischer Substanzen, sich hinzieht und in dem Maasse, als

1) Fungor. agri Arimin. historia. Favent. 1755.

Digitized by Google

es sich mehr ausbildet, Bündel formirt, die sich in ein Netz verbinden, dessen Zwischenräume die kleinern Massen der Grundlage ausfüllen [1]). Aeltere Beobachter nannten dieses die Wurzel des Schwammes; da es aber weder die specielle Bildung der Wurzel, noch deren Verrichtungen hat, so haben die neuern Organographen für die Pilze, von denen ich statt aller andern nur G. W. Bischoff [2]) nenne, dasselbe durch Mycelium (Pilzlager) bezeichnet. Ob und wie dieses Gespinnst aus einem Saamen des Schwammes, der hier sich bilden wird, hervorgegangen und in welcher Art dasselbe zur Hervorbringung des vollkommnen Schwammkörpers thätig sei, ist unbekannt. Malpighi [3]) stellt sich vor, dass die Fäden durch den Process der Gährung und Vegetation sich in Bündel vereinigen, sich aufrichten und so einen Stengel bilden, der bei nachlassender Propulsionskraft und gleichzeitigem Gegendrucke der Luft sich in die Kopfform gestaltet. Nach Ehrenberg [4]) verflechten sich die Fäden der Unterlage und breiten sich in ein seidenartig glänzendes Gewebe aus; sie legen sich stellenweise parallel zusammen und formiren Bündel, die sich verlängern und zu einem Netzwerke verbinden; aus diesen Bündeln oder aus jenem Gespinnste entsteht unmittelbar der Fruchtkörper des Schwammes. Man darf nicht vergessen, dass dem Vorgange, wie er hier angegeben wird, zwar Thatsachen zum Grunde liegen, die aber durch Vorstellungen verknüpft sind, welche auf Ansichten beruhen.

Dass die Pietra fungaja den Bau einer Schwamm-Grundlage, wie die ebengeschilderte, in der Hauptsache durchaus besitze, ergiebt sich aus den Untersuchungen von Gasparrini und Brunner darüber, die ich im Allgemeinen nur bestätigen kann. Von einem Exemplare, welches durch fortgesetzte Benetzung sich erweicht hatte, schnitt ich, was ohne Schwierigkeit geschehen konnte, dünne Scheibchen in verschiedener Richtung und Tiefe ab. Unter einer Art von Rinde

1) Marsigli de generatione fungorum Rom. 1714. t. X. XII.
2) Handbuch der botan. Terminol. und Systemkunde. Nürnb. 1842. II. 913.
3) Anat. plant. Lond. 1679. II. 67.
4) Nov. Act. Acad. Nat. Curios. X.

Digitized by Google

d. i. einer etwas härteren, schwärzlichen Oberfläche erschien die sehr compacte innere Substanz, gebildet durch kleine Klümpchen, die aussahen, als sei eine ziemlich feste vegetabilische Materie hier mit Sandkörnern, Holzstückchen, Brocken von Kohle, kleinen Steintrümmern u. s. w. untermischt. Durch diese braune Masse zog sich eine weisse Substanz aus Bündeln von Fäden fein wie Spinngewebe hin und schloss Inseln jener braunen ein, doch so, dass diese keinesweges überall von so gleicher Grösse und Form waren, als Gasparrini sie abbildet. Die braunen Inseln zeigten sich, wenn man den Schnitt etwas benetzte und die Oberfläche dann durch eine scharfe Loupe betrachtete, deutlich körnig, ohne dass ich jedoch durch stärkere Vergrösserung diesen Bau bestimmter darstellen konnte.

Was einige Einwendungen Gasparrini's gegen die obige Ansicht betrifft, so muss man zugestehen, dass die meisten Schwämme einer vergänglichen Natur sind, aber dieses gilt nur von dem in der Luft lebenden und fruchtenden Theile derselben, nicht von dem unterirdischen, dem Mycelium. Micheli nennt ausser dem Schwamme des Pilzsteins und einigen Blätterschwämmen, namentlich einem essbaren mit flach ausgebreiteter Wurzel, braunem Hute, weissen Blättern und eben solchem Stiele [1], ein Fungoides (Peziza Tuba Fries), welches ihm mehrere Jahre nach einander sowohl aus der knolligen Matrix, als aus Saamen, die nemliche Form wiedergab [2]. Etwas der Pietra fungaja ganz ähnliches scheint auch, was Rumph auf mehrern der Molukken fand und unter dem Namen Tuber regium beschreibt und abbildet [3], nemlich eine compacte Masse von Grösse wie eine Faust, bis zu der eines Kindskopfes, woraus bei warmem Regen eine Art Hutschwamm hervorschiesst, dessen Form in der Abbildung mit der von unserm Merulius Cantharellus übereinkommt und den Rumph Campernoelje nennt, Burmann Boletus, Fries Agaricus Tuber regium. Von dem Mycelium der Schwämme sagt daher

1) L. c. 153.

2) L. c. 205. t. 86. f. 10.

3) Herb. Amboin. VI. 120. t. 57. f. 4.

Digitized by Google

Leveillé [1]), es sei zuweilen ausdauernd (vivace); das Leben könne darin für eine kürzere oder längere Zeit aufgehoben sein, aber dann unter günstigen Umständen wieder eintreten. Noch entschiedener drückt sich Bischoff aus [2]), nemlich das Mycelium sei bei den meisten Hautpilzen (Hymenomyceten) ausdauernd und mache oft viele Jahre nach einander neue Fruchtbildungen, wogegen das einjährige, vergängliche seltner vorkommen dürfte. Demzufolge steht nichts entgegen, die Pietra fungaja für ein solches perennes Mycelium zu halten, wodurch der sonst schwer zu erklärende Umstand, dass jene immer nur die bestimmte Schwammart und keine andere, hervorbringt, alle Schwierigkeit verliert.

Was endlich die Sporangien und Sporen betrifft, welche Gasparrini am Pilzsteine beobachtet und wovon er auch Abbildungen mitgetheilt hat, so ist sehr zu bezweifeln, dass diese wirklich dergleichen gewesen; auch ist der Beobachter zu wahrheitsliebend, nicht einzugestehen, dass sie von denen der essbaren Trüffel sich sehr unterscheiden und namentlich, dass sie der häutigen Hülle entbehren. Brunner konnte, indem er Durchschnitte unter sehr starken Vergrösserungen betrachtete, daran keine Fruchtschläuche wahrnehmen und mir selber ist es auch so ergangen, obwohl ich an Bemühungen, sie aufzufinden, es nicht habe fehlen lassen.

Die Betrachtung der Pietra fungaja aus dem bisher angegebenen Gesichtspuncte macht es auch, wie ich glaube, möglich ein Gebilde zu erklären, dessen Mittheilung ich Hrn. Dr. Ferd. Römer verdanke, welcher dasselbe von seiner Reise nach den Vereinigten Staaten im verflossenen Jahre mitgebracht hat. Es ist dieses eine im Ganzen betrachtet verlängerte knollige Masse, die als ein unregelmässiger gewundener Cylinder anfängt, im Fortgange aber sich in zwei kurze, eben so unregelmässige und knollige Aeste theilt, deren Extremitäten von ungleicher Grösse und gerundet sind. Die ganze Länge beträgt 6 Zoll und der Querdurchmesser da, wo er am grössten ist, nemlich unter der Theilung, $2\frac{1}{2}$ Zoll Rheinländischen Maasses. Die Farbe ist ein schmutziges und

1) Ann. d. Sc. natur. 2. Ser. XX. Botan. 247.

2) A. a. O. II. 915.

Digitized by Google

dunkles Grau mit Ausnahme der Spitze, welche ein aschfarbenes unreines Weiss hat. Nach einem beigelegenen schriftlichen Berichte des Lieut. Mácomb, Ingenieurs im Dienste der Vereinigten Staaten, ist dieses Gebilde am nördlichen Ende des Lake Michigan an einem Orte „Grand Traverse Bay“ genannt, von ihm gesammelt worden. Es war an einem Holzscheite unter der Oberfläche der Erde, die ein blosser Sand, war, befestiget, aber dieser Theil, womit es befestigt war, scheint in dem Exemplar nicht erhalten. Der Obertheil des Körpers hingegen trat über die Erde hervor und nicht nur ist dieses in einer dem Berichte beigefügten Linearzeichnung angedeutet worden, sondern auch an dem Exemplare scheint der dunklere untere Theil in der Erde verborgen, hingegen der lichtergefärbte obere von beiden Ramificationen über der Erde sichtbar gewesen zu sein. Die Oberfläche sieht mit blossem Auge betrachtet feinkörnig aus, unter der Loupe aber erkennt man eine Unzahl kleiner Höhlen, worin Sandkörner gesteckt haben und das Ganze erscheint daher als eine Masse von Sand, vereinigt und zusammengehalten durch irgend ein Bindungsmittel. Bringt man davon etwas mit Wasser in Berührung, so saugt die Substanz dieses ein, so dass man leicht Portionen davon trennen und unters Microscop bringen kann. Diese zeigen sich dann als blosse Sandkörner, zusammengekittet durch Bündel der feinsten Fäden, wie alle Schwämme sie haben, die in einen Filz vereinigt sind, aus welchem man mit leichter Mühe die einzelnen Körner sondern kann. Es kommt also diese Substanz mit der, woraus die Pietra fungaja besteht, insofern überein, als in beiden durch vereinigte Bündel von Fäden oder Flocken Körper eingeschlossen sind, die im zweiten Falle blosse unorganische sind, nemlich Sandkörner, im ersten aber ausser Steinchen und Erde auch Holzstücke und andere Vegetabilienreste. Aber die Uebereinstimmung zeigt sich noch in einem andern Umstande. Es ward erwähnt, dass der Körper von Traverse Bay sich oben in zwei unregelmässige knollige Aeste theile. An der Spitze des kleinern von diesen, soweit nemlich, als er über der Erde hervorgeragt haben mag, zeigt sich in eine gewisse Breite ausgedehnt, eine offenbare Schwammbildung mit gleichförmiger, etwas convexer Oberfläche und der Farbe nach von aussen

Digitized by Google

schmutzigweiss, inwendig hellbraun. Sie hat die Consistenz eines gewöhnlichen Weidenschwammes (Boletus suaveolens L.) aber zu irgend einer der bekannten Schwammgattungen weiss ich sie, wegen Unvollkommenheit, vielleicht auch Verstümmlung des Exemplars, nicht zu bringen. Etwas davon, unter dem Microscop betrachtet, zeigt die gewöhnliche elementarische Bildung der Schwämme aus verfilzten Fäden, ohne Beimischung von Sandkörnern, aufs entschiedenste. Ich betrachte demnach diesen Schwamm als das Analoge von Polyporus Tuberaster, den aus Sand zusammengebackenen knolligen Körper aber als etwas Aehnliches wie die Pietra fungaja, nemlich als ein Mycelium, welches hier nur die Eigenthümlichkeit hat, dass es sich mit begränztem Umfange und in einer bestimmten Form darstellt, dergleichen meines Wissens sonst noch nicht beobachtet ist: ohne dass dieses, wie ich glaube, einen Gegengrund gegen die entwickelte Ansicht abgeben kann. Auch sonst habe ich in dem Wenigen, was wir bis jetzt über die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Schwämme besitzen, so weit es zu meiner Kenntniss gekommen, nichts, was über die zuletzt beschriebene Schwammbildung Aufschluss gäbe, finden können.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Linearzeichnung, die Art angebend, wie der Körper von Traverse Bay unten einem Holzscheite aufsass, oben über der Erde hervorragte.

Fig. 2. Der Körper selber, so weit er erhalten, in natürlicher Grösse und Farbe. * Der Schwamm, welcher hier in Entwicklung begriffen. ** Ort, wo der eine Ast des Körpers abgebrochen war.

Fig. 3. Ansicht der Oberfläche unter der Loupe. Die Sandkörner zum Theil noch festsitzend, zum Theil herausgefallen.

Fig. 4. Ansicht der aufgeweichten Substanz bei durchfallendem Lichte unter einer Linear-Vergrösserung von 25.

Fig. 5. Die Filzsubstanz, wodurch die Sandkörner verbunden sind, in einer Linear-Vergrösserung von 400 betrachtet.

Digitized by Google

Ueber dass Verhältniss pflanzlicher Missbildungen zur Morphologie und über die Entwicklung derselben.

Von **C. Otto Weber.**

(Mit Abbildungen Taf. XIII. fig. 1—29.)

(Vorgetragen in der General-Versammlung am 30. Mai.)

Da ich in der Folge einzelne Beiträge in Bezug auf die Abnormitäten im Gewächsreiche zu liefern gedenke, so sei es mir zuvörderst gestattet, einige allgemeine Bemerkungen über das Verhältniss vorauszuschicken, in welchem meiner Ansicht nach die Lehre von den pflanzlichen Missbildungen zur wissenschaftlichen Botanik überhaupt steht, wie sich die abnormen zu den normalen Formen verhalten, und welchen Einfluss ihre Betrachtung in der Morphologie ausüben kann, natürlich ohne damit auf eine gründliche und weitläufige Erörterung dieses vielbestrittenen Gegenstandes eingehen zu wollen.

Schon im Jahre 1814 deutete Rob. Brown bei der Erörterung der Euphorbienblüthe *) darauf hin, dass die Morphologie der Gewächse ihre wahre Basis erst dadurch erhalten kann, wenn man die Organe in ihrer Entwicklung betrachtet; allein diese Idee stand lange ausgesprochen da, ohne dass ihrer geachtet wurde; erst ganz neuerdings erlangte sie in der Botanik die Geltung, welche ihr in der Zoologie längst eingeräumt ist. Schleiden war es bekanntlich, welcher mit seiner eigenthümlichen Beobachtungsschärfe die Sache aufgriff, und welcher mit grossem Erfolge die Entwicklungsgeschichte auch für die Botanik als wichtiges und ein-

*) S. dessen verm. Schriften übers. von Nees v. Esenbeck I. S. 56.

Digitized by Google

ziges Kriterium aller morphologischen Fragen hinstellte. So machte er zugleich allen vagen und unhaltbaren Theorieen ein Ende, und mehr und mehr kommt auch in unserer Wissenschaft der Grundsatz zur Anerkennung, welchen Al. v. Humboldt in seinem Kosmos so ausspricht, dass „das Sein in seinem Umfange und inneren Sein vollständig erst als ein Gewordenes erkannt wird."

Die Entwicklungsgeschichte jegliches organischen Wesens und somit der Pflanzen zeigt uns, wie ein jedes Organ erst durch eine Reihe stetig fortschreitender Metamorphosen hindurchgehen muss, um endlich in seiner Form vollendet aufzutreten; diese Form ist eben einzig und allein Produkt dieser Metamorphosen, ebenso wie die chemische Verbindung Produkt der chemischen Verwandtschaft ist.

Metamorphose ist das Grundgesetz aller lebenden Bildung, ja ich möchte sagen, sie ist das grosse Geheimniss des Lebens. Wollen wir also die organische Form richtig erkennen, so können wir dies nur auf dem angedeuteten Wege erreichen, indem wir die Entwicklung des Organs, d. h. die mit ihm vorgehenden Metamorphosen beobachten. Nur das Werden kann uns das Gewordene richtig deuten lehren; die blosse Betrachtung des Seins ohne die Betrachtung des Werdens lässt unserer Phantasie allerdings einen grossen und herrlichen Spielraum — zum Umhertappen; Gewissheit, richtige Auffassung der Natur und des Wesens ist unmöglich, ebenso wie eine apriorische Naturbetrachtung eine Unmöglichkeit sein sollte. Dieser richtige Weg der Beobachtung ist aber erst jüngst betreten, daher denn noch immer die Menge abweichender Ansichten, die Menge theorischer Ergüsse und Systeme in unsere Wissenschaft, namentlich aber in Bezug auf Morphologie.

Dass der oben besprochene Satz: „die Form ist Produkt der Entwicklung" natürlich nicht bloss für normale, sondern auch für abnorme Bildungen gelten muss, ist selbst verständlich. Auch ist klar, dass der einzige Unterschied nur darin liegt, dass die Missbildung das Produkt einer abnormen Entwicklung ist. Diese Behauptung, allerdings nichts Neues (sie wird z. B. von A. Wigand in seiner Kritik und Geschichte der Lehre von der Metamorphose

Digitized by Google

der Pflanzen S. 6 ziemlich deutlich ausgesprochen), ist nun aber, so viel mir bekannt, bis jetzt nur theoretisch hingestellt, nicht aber factisch durch Beobachtungen erwiesen worden, und es wird weiter unten meine Bemühung sein, dafür Thatsachen sprechen zu lassen. Offenbar ist nun ferner solche Missentwicklung auch denselben Bildungsgesetzen unterworfen; das Abnorme besteht nur darin, dass diese Bildungsgesetze hier an abnormer Stelle oder in abnormer Weise zur Anwendung kommen. Ein blattartiger Theil z. B., wenn er auch im Verlaufe seines Wachsthums missbildet wird, erscheint dennoch bei seinem Entstehen eben als blattartiger Theil mit der Spitze zuerst, und in der Folge schreitet auch bei ihm das Wachsthum dadurch fort, dass neue Zellen zwischen dieser Spitze und dem Blattboden, d. h. der Stelle, auf welcher sich das Organ entwickelt, gebildet werden. Bildet sich nun etwa an der Stelle eines Stammes ein Blumenblatt aus, so wird gewiss kein Botaniker daran zweifeln, dass ein solches Staminopetalum nach denselben Gesetzen gebildet ist, wie ein normales Blumenblatt; oder wenn etwa ein einfaches Blatt abnorm zertheilt erscheint, dass diese Zertheilung auf eben dem Wege geschieht, welchem normal zertheilte Blätter diese ihre Entwicklung verdanken. Die Form des abnorm gebildeten Organs wird also durch dieselben Bildungsgesetze hervorgerufen, welche wirksam sind bei der Bildung derselben Form, wenn sie anderswo als normale auftritt, was ja sehr häufig der Fall ist.

Nun aber müssen wir uns wohl hüten, und dies hat speciell auf die Metamorphose der blattartigen Organe in der Blüthe Bezug, anzunehmen, dass diese Form eine normale Bildungsstufe sei; dass das normale Organ diese Bildungsstufe erst durchzumachen habe; oder mit andern Worten eine materielle Umwandlung der Organe in einander anzunehmen. Es ist dies ein Punkt, den wir zunächst etwas specieller erörtern müssen, zumal er zu so vielen Irrungen Anlass gegeben hat. Wenn in der That die im speciellen Sinne sogenannte Metamorphose der Blüthenorgane ein sehr wichtiges Moment in der Wissenschaft ist, wenn sie in der That uns die nahe Verwandtschaft dieser Theile unter einander und mit dem Blatte eigentlich erst aufgeschlossen hat, so brachte

Digitized by Google

sie auf der andern Seite doch, so lange man wenigstens die Entwicklungsgeschichte dieser Theile nicht kannte, auch grosse Verwirrung mit sich. Es ist nämlich die Lehre von der Metamorphose seit Göthe, der dieselbe durchaus nur als eine Deutung der Gesetze, welchen die Natur bei der Hervorbildung der Pflanzenorgane folgt, hinstellte, vielfach in der Weise aufgefasst worden, dass man im eigentlichen Sinne des Worts eine materielle und factische Umwandlung der Blattorgane in einander, wenn auch nicht sehen wollte, doch wirklich darin sah; und so hat man denn mannigfach erörtert, wie nun eigentlich das Staubgefäss aus dem einfachen Blatte werde; man wollte in dem Filamente den Blattstiel, in der Anthere die Blattscheibe wiederfinden; man fragte, rollt sich die Blattscheibe von den beiden Seiten gegen die Mittelrippe auf, und bildet sie so die Antherenfächer, oder entstehen letztere durch Auftreibung des Parenchyms innerhalb des Blattes? Traten doch daher unsre grössten Botaniker entweder der einen oder der andren Theorie bei: vertheidigten doch, um nur Einige zu nennen, De Candolle, Link die erstere, R. Brown, Röper, Mohl die letztere Ansicht. Man bemühte sich, diese Theorien durch Missbildungen zu beweisen; aber leider für beide Ansichten lassen sich wohl Abnormitäten zum Beweise auffinden, und immer blieben diese Anschauungsweisen ohne sichre Begründung. Man vergass nämlich dabei unter Anderm, wie die Unterscheidung von Blattstiel und Blattscheide eine morphologisch höchst unwichtige ist, man vergass, wie bei vielen Pflanzen sitzende Blätter und doch gestielte Antheren vorkommen. Aber ein solcher Irrthum war dennoch gewissermassen ein nothwendiger, wenn man die Metamorphose der Blattorgane aufklären wollte; es fehlte jenen Männern das wichtigste, ja das einzige Kriterium ihrer Ansichten — die Entwicklungsgeschichte; hatte man doch nur die Abnormitäten, auf welche man sich stützen konnte, und so war es ganz natürlich, dass man die Metamorphose als eine materielle auffasste. Die Beobachtung der Organe von ihrer frühesten Entstehung hat nun aber gezeigt, wie wir oben sagten, dass die Entwicklung der Organe stetig fortschreitet; dass jedes Glied in dieser Entwicklungsreihe immer bedingt ist durch alle früheren; dass

Digitized by Google

daher auch eine eigentliche plötzliche Umwandlung aus irgend einer mehr oder weniger vollendeten Stufe (welche man denn doch bei obiger Betrachtungsweise voraussetzt), wie z. B. das wirkliche Umrollen einer Blattscheibe, durchaus nicht Statt haben kann. Ueberhaupt hat man wohl, wenn man erörterte, wie und inwiefern die Organe durch Umbildung auseinander hervorgehen, sich die Sache nur selten vollkommen klar gemacht; denn sicher wird wohl Niemand ernstlich geglaubt haben, dass z. B. das Staubgefäss zuerst wirklich ein Blatt gewesen, dass dann aus demselben ein Kelch-, dann ein Blumenblatt geworden sei, welches nun endlich seine Ränder nach innen aufgerollt und innerhalb der so entstandenen Fächer den Pollen ausgebildet habe. Mir wenigstens wäre eine solche Anschauungsweise ziemlich unbegreiflich; und dennoch, was heisst denn das anders, wenn man vom Aufrollen der Blattränder oder vom Vergrünen eines Blumenblattes, vom Trennen einer verwachsenen Krone spricht? Ist das etwas Anderes, als: da hat früher etwa ein rosenrothes Blumenblatt gestanden, das ist nachher vergrünt, oder: da stand eine einblättrige Krone, welche später sich in so und so viel einzelne Blumenblätter auseinander legte? Sehen wir uns solche Bildungen aber während ihrer Entwicklung an, so zeigt sich der Vorgang als ein ganz andrer. Wir bemerken nämlich, dass alle blattartigen Organe zuerst als völlig neutrale Zellenwärzchen zum Vorscheine kommen, wie diese ersten Anfänge bei den grünen Stengel- oder Kelchblättern weder von denen gefärbter Kronblätter, noch auch von denen eines Staubgefässes oder Carpellblattes verschieden sind; wie diese Papillen alle fortwachsen, indem, wie schon erwähnt, zwischen ihrer Spitze und Basis neue Zellen entstehen, und wie sie erst in einer späteren Periode aus ihrem neutralen Verhalten hervorgehend, eine Verschiedenheit je nach ihrem Stande und ihrer künftigen Funktion bemerken lassen. Das anfangs farblose oder schwachgrüne Blumenblättchen z. B. lässt, nachdem sich seine Gestalt schon einigermassen ausgebildet hat, später eine ganz allmählich voranschreitende, je nach der späteren Farbe bestimmtere Tingirung seines Chlorophylls bemerken, die gegen die Zeit des Aufblühens stärker und stärker wird; bleibt dieses Entwicklungsmoment nun

Digitized by Google

aus, behält das Chlorophyll seine ursprüngliche Färbung, die nur meistens eine kräftigere zu werden pflegt, so haben wir eben ein sogen. vergrüntes Blumenblatt vor uns. Das künftige Staubgefäss lässt, ebenfalls im Anfange ein kleiner Zellenhügel, später an seiner Innenseite 3 Fächer wahrnehmen, denen im Innern vier mit Zellenschleim erfüllte Höhlungen entsprechen; aus diesem Zellenschleim entwickeln sich, wie bekannt, nachher, während auch an der Basis das Filament hervorzukommen pflegt, die Mutterzellen, aus diesen zuletzt die Pollenkörner. Man sieht, wie hier von einem Aufrollen der Blattränder gar nicht die Rede sein kann, wenngleich die andre Ansicht von dem Auftreiben des Blattparenchyms der Wahrheit allerdings etwas näher ist. Was unser letztes Beispiel von der sog. Trennung oder Theilung einer einblättrigen Krone betrifft, so verhält es sich damit in den meisten Fällen folgendermassen; nehmen wir eine Krone mit der Grundzahl fünf; von dieser sieht man zuerst fünf Zellenerhebungen welche bei fortschreitendem Wachsthume an ihrer Basis zusammen stossen; so bildet sich ein fünfzackiger kleiner Reif, und indem fortan das Wachsthum gleichmässig vorangeht, entsteht aus diesen vereint fortwachsenden Zellenpapillen allmählig die Blumenröhre. Stossen diese Papillen nun aber nicht, wie es die Regel ist, an ihrem Grunde zusammen, so wachsen sie eben vereinzelt fort, und wir finden nachher eine fünfblättrige Corolle, die aber, wie man leicht einsieht, keineswegs durch eine Trennung eigentlich verwachsener Theile, sondern vielmehr durch eine Nichtvereinigung entstanden ist. Es genügt, für unsern Zweck vorläufig durch diese Beispiele hoffentlich bewiesen zu haben, wie in der Ausbildung der Organe durchaus nichts Plötzliches sich vorfindet, wie ganz allmählich eine Form aus der andern entsteht, und wie endlich eine materielle Metamorphose nur in der Phantasie Statt hat. Es ist hier nicht der Ort, specieller auf die Entwicklungsgeschichte einzugehn; einzelne Vorgänge durch sie zu erläutern, wird sich Gelegenheit genug finden; wir verweisen daher nur namentlich auf Schleidens Untersuchungen über diesen Gegenstand, wie er sie in seinen Grundzügen einer wissenschaftlichen Botanik niedergelegt hat, und ausserdem auf die trefflichen, von M. Barnéoud in den

Digitized by Google

Ann. des sciences natur. mitgetheilten Beobachtungen und Entwicklungsgeschichten.

Die gegebenen Beispiele können zugleich erläutern, wie Abnormitäten, welche dadurch bedingt sind, dass gewisse Organe auf einer bestimmten Stufe ihrer Entwicklung stehen blieben, oder auch dass ein wesentliches Moment in ihrer Entwicklung ausfiel, uns auf den regelrechten Gang der Entwicklung selbst einen Rückschluss erlauben können. Haben wir doch im Bereiche des animalen Lebens etwas ganz Aehnliches; die vielen in der Medianlinie des Körpers vorkommenden Spaltungen, wie z. B. der Wolfsrachen, die Hasenscharte u. s. w., deuten sie nicht offenbar auf jene Stufe des embryonalen Lebens hin, wo sich die Blätter noch nicht in der Mitte vereinigt hatten? Wir können also unter der gehörigen Kritik aus gewissen Missbildungen für die Entwicklungsgeschichte manchen Beitrag erhalten.

Ganz ähnlich verhält es sich mit den Folgerungen in Bezug auf die Verwandtschaft gewisser Theile; auch diese haben nur dann einen Werth, wenn die Entwicklungsgeschichte sie bestätigt. Man könnte mir vorwerfen, dass ich damit gewissermassen die ganze Geschichte der Lehre von der Metamorphose desavouire; allein ich sagte schon oben, und es versteht sich das ganz von selbst, dass die Missbildungen uns sehr wohl leiten können; wurde doch Göthe durch sie allein auf seine Idee geführt; aber so lange die Entwicklungsgeschichte nicht der Metamorphosenlehre unter die Arme griff, war diese letztere eine der grossen divinatorischen Anschauungen, wie sie gar nicht selten in der Geschichte der Naturwissenschaften sich geltend machten, obwohl sie ihre eigentliche Begründung erst viel später erhielten. Dennoch stelle ich durchaus nicht den selbstständigen Werth der Lehre von den Missbildungen in Abrede, ebenso wie es thöricht wäre, die Pathologie nicht neben der Physiologie gelten zu lassen; aber wie es lächerlich wäre, wenn der Arzt die Krankheit für normale Lebensform erklären wollte, so sollen wir die Abnormitäten nicht für normale Formen erklären, sondern sie in ihrer Selbstständigkeit betrachten, sie nicht ohne Weiteres, wie das wohl geschah, unsere Morphologie beherrschen lassen.

Digitized by Google

Nachdem ich im Obigen fragmentarisch den Standpunkt erörtert, von welchem, wie ich glaube, die Abnormitäten zu betrachten sind, erlaube ich mir jetzt an einigen Beispielen darzuthun, dass die abnorme Form das Produkt einer abnormen Entwicklung zu sein pflegt, welche eben jedes Moment der Bildung herbeiführen kann. Es wurde bereits erwähnt, dass alle blattartigen Organe als neutrale, d. h. einander völlig gleiche Zellenerhebungen erscheinen, welche erst später durch gewisse Verschiedenheiten in ihrer Entwicklung einen differenten Charakter annehmen. Diese Verschiedenheiten treten nun in Bezug auf die Form des Organs meistens bereits sehr früh ein, und die weitere Entwicklung bezieht sich nur auf den Umfang oder die functionelle Thätigkeit des Blattes und seiner einzelnen Theile; die Zertheilungen eines Blattes z. B. werden schon sehr frühe angelegt; man bemerkt Unebenheiten des Randes, die, später zahnartig werdend, endlich zu Lappen auswachsen; die Entwicklung des Pollen tritt erst ein, wenn die Form des Staubgefässes, bis auf das meist noch sehr kleine Filament bereits deutlich erkennbar ist. So wird also leicht begreiflich, wie auch die abnormen Formen bereits in sehr frühen Perioden der Knospe hervortreten, und wie die später eintretenden Abnormitäten sich zum grossen Theile nur auf den Umfang oder die Function der Organe beziehen; Verkümmerungen z. B. können, natürlich nur bis zu einem gewissen Grade, noch sehr spät eintreten.

Die obigen, aus Beobachtungen abstrahirten Behauptungen will ich nun mit einigen Beispielen belegen:

Die so sehr häufige Metamorphose der Staubgefässe in Blumenblätter scheint, wie sich das durch Vergleichung von Knospen gefüllter und einfacher Päonien, Rosen, Kirschen, Ranunkeln u. a. Pflanzen trefflich nachweisen lässt, nur in dem Ausbleiben der Entwicklung des Pollenschleims und der dadurch bedingten Furchung oder Abtheilung in die vier Loculamente der Anthere zu bestehen. Diese beiden Entwicklungsmomente sind es fast allein, welche Stamen und Petalum von einander differenziren, und man kann in der Entwicklung eines normalen und eines durch Umwandlung aus einem Staubgefässe erzeugten Blumenblattes durchaus keinen Unterschied bemerken. Noch kurz vor der Ausbildung des

Digitized by Google

Pollenschleims ist wirkliches Stamen (Fig. 2; die Figuren 1—4 stellen die besprochnen Entwicklungsstadien von Staubgefässen einer Päonie dar) von dem später petaloidischen (Fig. 3.) nicht verschieden; während aber weiterhin in dem ersteren die Loculamente entstehen und sich äusserlich durch Furchen unterscheiden (Fig. 4.), unterbleibt diese Bildung in dem anderen Organe, und letzteres, später auch sich allmählich färbend, stellt ein Blumenblatt dar. Ebenso ist der Gang bei wirklichen und metamorphosirten Staubgefässen der übrigen angeführten Pflanzen. So stellt die fünfte Figur ein ganz junges Stamen einer Rose dar, welches von einem eben so jungen Petalum sich durchaus nicht unterscheidet, bis dann später die Fachbildung in dem einen dieses von dem andern abweichen lässt (Fig. 6 und 7).

Auch die Carpellblätter von Päonien, Rosen u. s. w. lassen etwas Aehnliches wahrnehmen. Fig. 8 zeigt ein junges Pistill einer Rose, welches fast eben so aussieht, wie das Staubgefäss und Kronblatt desselben Alters (vergl. Fig. 5); wenn sich nachher aber die Ränder nach innen umlegen (Fig. 9), so ist bereits die Form eine entschiedene, während das Wegbleiben dieses Entwicklungsmomentes die sog. rückschreitende Metamorphose der Carpellblätter in Petala bedingt.

Allerdings lässt sich, wie gesagt, bei solchen einfachen Metamorphosen darüber streiten, ob denn diese metamorphirten Organe nicht ganz einfach sich so verhalten, wie originale Formen; das ist allerdings richtig, aber die Stelle dieser Organe deutet auf das entschiedenste darauf hin, dass eine Metamorphose Statt gefunden hat, indem ein Moment in der Fortbildung ausfiel, welches eben wesentlich den Charakter des Organs bedingt. Ferner zeigen sich nun auch eben so früh viele der so häufigen Zwischenformen; einige Beispiele, deren eine ganze Reihe vorgeführt werden könnte, mögen diese Sache erläutern. In Fig. 10 sehen wir eine Mittelbildung zwischen einem Kron- und Kelchblättchen von Prunus Cerasus, aus der Periode der Entwicklung, wo so eben der Unterschied bei den normalen Bildungen bemerkbar wird, während die äussern Stamina anfangen Pollenschleim zu entwickeln, die innern noch als Zellenpapillen erscheinen. Hier

Digitized by Google

zeigen die seitlichen Theile des Kronblättchen's die diesem Organe eigene zarte Beschaffenheit, während das mittlere Stück durch seine starken Nerven und deren Verzweigung, wie auch durch den ausgezackten Rand sich als Kelch- oder, wenn man so will, als gewöhnliches Blatt zu erkennen giebt. Dies ist ein solches Sepalopetalum im ersten Anfange, wo nur die Structur die Verschiedenheit darstellt, während die vielen Modificationen, welche wir im ausgebildeten Zustande oft zu sehen Gelegenheit haben, auch durch die später hinzugekommne verschiedene Färbung die Herkunft ihrer Theile nachweisen. Aehnliches zeigten mir Knospen von andren Prunus- und Pyrusarten, wie auch Aprikosen- und Pfirsichknöspchen. Die sg. Vergrünung der Blumenblätter ist nur eine vollkommene Ausbildung dieses abnormen Zustandes.

Die Figuren 11—17 zeigen uns derartige Zwischenbildungen von Staubgefässen und Blumenblättern aus frühen Stadien der Entwicklung, Formen, wie sie in ausgebildeten Blumen so oft gesehn werden. Unter Fig. 14 ist das Stamen einer Rose dargestellt, an welchem sich so eben die Loculamente zeigen, die sich aber nicht im ganzen Organe entwickelt, sondern die Spitze freigelassen haben, welche nun ein sog. ausgewachsenes Connectiv darstellt. Sehr gewöhnlich sind Formen, wie die in den Figuren 11—13 abgebildeten; die Ausbildung des Pollenschleims ist hier noch beschränkter, in dem sie in den übrigen Theilen irgend ein Hinderniss erlitten haben muss. Dass sich in den schleimerfüllten kleinen Fächern der Pollen weiter entwickeln wird, ist höchst wahrscheinlich, indem wir alle Stufen seiner Ausbildung vom Pollenschleime an in solchen Staminopetalis zu beobachten Gelegenheit haben, so dass sich auf diese Weise die mannichfachen Zwischenformen zwischen Staubgefässen und Blumenblättern bilden, welche wir in jeder gefüllten Blume sehen.

In Betreff der Vergrünungen sprachen wir schon oben unsere Ansicht dahin aus, dass sie bei den Blumenblättern dadurch zu entstehen scheinen, dass sich in dem Zellenschüppchen stärkere Adern entwickeln, die Form etwas modifizirt wird, und weiterhin die Entwicklung der Farbe wegfällt. Nur Fig. 10 kann eine Andeutung von diesem Hergange bei Blu-

Digitized by Google

menblättern geben, welchen ich sonst bei Staubgefässen und Pistillen nicht selten beobachten konnte. Das sog. Connectiv des unter Fig. 15 dargestellten Stamen hat wie ein grünes Blättchen Zähne und Aederchen, während der Pollenschleim so eben sich zu bilden beginnt. In den Figuren 19—24 habe ich die Entstehung vergrünender Pistille von einer Rose dargestellt; wir sahen bereits, wie das Carpellblatt, aus einem einfachen Zellenwärzchen entstehend (Fig. 8), nachher seine Ränder umlegt (Fig. 9); indem nun die letzteren näher zusammenrücken, zuerst oben, dann weiter nach unten mit einander verschmelzen und so den Griffel darstellen, so lassen sie im Grunde einen weiteren Schooss für das sich entwikkelnde Ovulum (Fig. 19—21). Bilden sich aber an den Rändern, ehe dieselben verschmelzen, kleine Wärzchen aus, welche weiter fortwachsend zu Zähnen, endlich zu Einschnitten werden, so entsteht auf höchst einfache Weise ein sog. vergrüntes Pistill (Fig. 22—24). Oft fehlt dabei dann das Ovulum gänzlich, oder es steht auch wohl im Grunde eine Art Blattknospe (Fig. 27 ein Pistill von Prunus cerasus), welche vielleicht auf die Bedeutung des Eichens schliessen lässt (?). Den nämlichen Vorgang zeigen Fig. 25 und 26 von Crataegus monogyna.

Auch Verwachsungen nicht bloss einzelner Organe, sondern ganzer Organencomplexe, z. B. der Blüthen lassen sich sehr früh beobachten. Beispielshalber weise ich nur auf das in Fig. 16 und 17 abgebildete Staubgefäss einer Kirsche hin; dies, obwohl allerdings auch sonst ziemlich misbildete Organe, scheint offenbar aus der Verwachsung zweier Stamina hervorgegangen zu sein; deutlicher zeigt Fig. 18 eine dreifache Verwachsung; hier sind die Antheren, in welchen der Pollenschleim bereits sichtbar, zum Theil noch frei; die Filamente hingegen vollkommen verschmolzen. Eine schöne Beobachtung wurde mir in einer aus zweien verschmolzenen Blüthenknospe von Primula elatior geboten, an welcher 10 Kelch-, 9 Kronschüppchen, 9 noch schleimlose Staubgefässe zu sehen waren, während in der Mitte des ellipsoidischen Knöspchens 2 Pistille, welche sich noch nicht zum Griffel geschlossen hatten, frei nebeneinander standen.

Ebenso fand sich schon in sehr frühen Knospen gänz-

Digitized by Google

liches Fehlen einzelner Theile: beiläufig bemerkt sollte man diesen Ausdruck nur da gebrauchen, wo wirklich alle und jede Spur eines Organs verschwunden ist: diess ist weit seltener der Fall; doch sah ich eine Knospe von Prunus communis, welche nur 4 Kron- und Kelchblättchen hatte, während sich 5 äussere Staubgefässe eben als Zellenwärzchen erhoben, die inneren aber noch kaum angedeutet waren. Aehnliches zeigte eine ebenfalls 4zählige Knospe von einer Lonicera. Der weit häufigere, oft fälschlich als Fehlschlagen bezeichnete Fall ist der, dass ein Organ sehr früh schon in seiner Entwicklung stehen bleibt, und dann in der ausgebildeten Blüthe als Drüse oder kaum erkennbares Wärzchen erscheint. Für diesen Hergang führe ich als Beispiel eine Syringenknospe an (s. Fig. 28.); das eine Staubgefäss liess beim Durchschneiden bereits den Pollenschleim erkennen, welcher in dem andern weit kleineren Zellenschüppchen gar nicht zur Ausbildung gelangt war. Aehnliches zeigten manche Knospen von Ribes, Prunus, Lonicera Lycium und andern Pflanzen.

Zum Schlusse gebe ich hier noch eine Beobachtung, welche ich öfter zu machen Gelegenheit hatte, und die beweist, wie auch die Durchwachsungen bereits in sehr frühen Stadien angelegt zu werden scheinen. Eine Knospe der gefüllten Gartenvarietät von Prunus Cerasus (s. Fig. 29.) *) hat so eben die inneren Stamina als Zellenschüppchen entwickelt und umschliesst in ihrer Mitte ein zweites Knöspchen mit fünf normalen Kelchzipfeln und ebenso vielen Kronschüppchen, während nur die äusseren Staubgefässe sich zu erheben beginnen.

Indem ich diese fragmentarischen Mittheilungen schliesse, so wünsche ich nur, dass sie die Nachsicht einsichtsvollerer Beobachter finden mögen, um so mehr da der behandelte Gegenstand ein, so viel ich weiss, bisher unberücksichtigter ist. Vielleicht bietet sich in der Folge Gelegenheit, dieselben zu ergänzen und weiter auszuführen, und somit auch die

---

*) Bei den Figuren 1—27 ist die Vergrösserung eine 40-, bei den beiden letzteren eine 25fache.

Digitized by Google

Entstehung abnormer Formen allmählich an's Licht zu fördern. Wie die Entwicklungsgeschichte die normalen Formen uns erst hat begreifen lassen, so wird es auch mit den abnormen geschehen müssen, und wann diese wenigen Beobachtungen einen auch nur kleinen Beitrag in dieser Hinsicht geliefert haben sollten, so wäre mein Zweck erreicht.

Digitized by Google

Bemerkungen über Primula acaulis, Pr. elatior und Pr. officinalis Jacq.

Von **Löhr.**

Auf einer botanischen Excursion in diesem Frühjahre nach Gremberg-Wäldchen bei Deutz, fand ich die schöne Pr. acaulis in unzähligen Exemplaren in voller Blüthe ebenso wieder, wie ich selbe schon in den Jahren 1832 und 1833 beobachtet hatte.

Bei dem wirklich überraschenden Anblick dieser durch ihre Zahl wie durch ihre grossen, hellgelben Blumen imponirenden Pflanze, welche im Anfange des Aprils noch die ganze übrige Vegetation beherrschte; fiel mir der Vortrag meines Freundes Dr. Fuhlrott über die Primeln in Boppard ein.

Ich untersuchte desswegen eine grosse Menge von Exemplaren, um hier die von ihm erwähnte und vorgezeigte Pr. acaulis β. caulescens zu finden, aber vergebens, indem sich alle Pflanzen im normalen Zustande befanden. Es scheint überhaupt diese hybride Form sehr selten zu sein, denn ich erinnere mich dieselbe bei allen meinen frühern Excursionen nur einmal im Jura bemerkt zu haben, wo aber auch Pr. elatior zugleich vorkam. Ausserdem besitze ich aus der Lorraine als Pr. variabilis Guip. Um der Sache noch ferner auf den Grund zu kommen, besuchte ich auch einige Gärten, wo die Pflanze als Einfassung benutzt wurde, und fand hier vereinzelte Uebergänge zu der Variet. caulescens, aber da nur, wo selbe mit Pr. elatior zugleich benutzt worden war; die Pr. acaulis variirt mit gefüllten, weissen und violetten Blumen und die Bastardform erkannte man leicht an den schmalen — tief eingeschnittenen Kelchzipfeln. Hr. Dr. Fuhlrott stellte nämlich in oben erwähntem Vortrage die Ansicht auf, dass die Pr. officinalis, Pr. elatior und Pr. acaulis Jacq. wohl

Digitized by Google

nur Modificationen einer Pflanze seien, indem er den durchgreifenden Unterschied darin finden will, dass die ersteren aus der Wurzel vielblumige Schafte treiben und die letztern ihre einblüthigen Blumenstiele einzeln zwischen den Wurzelblättern entwickelten (wohl eine ungestielte Dolde direct aus der Wurzel); ferner Pr. officinalis sich nur durch ihre dunklere Färbung und den süsslichen, veilchenartigen Duft, welche der Pr. elatior fehlen, von dieser unterscheide. Ich kann nach meinen Beobachtungen dieser Ansicht nicht beipflichten, indem diese drei Pflanzen nach meinem Dafürhalten gute Arten sind, die man auf den ersten Blick erkennt, und glaube auch, dass wenn alle Pflanzen so leicht unterschieden werden könnten, die Diagnostik unendlich viel gewonnen haben würde.

Unter gegebenen Umständen können aber auch die Primeln hybride Formen bilden, wofür ich die Pr. acaulis b. caulescens, welche Hr. Dr. Fuhlrott in Boppard zeigte, halte und zwar aus Pr. acaulis und Pr. elatior entstanden.

Der Hauptunterschied dieser drei Pflanzen besteht aber, nach meiner Ansicht in dem Kelche, in den Kelchabschnitten selbst, und diese wieder zu der Länge des Kelches, z. B.

Pr. *acaulis* Jacq. Kelch 5spaltig, Zipfel lanzettförmig, zugespitzt, fast so lang als die Kelchröhre; Blumenkronensaum breit und flach.

Pr. *elatior* Jacq. Kelch scharfkantig-röhrig, 5zähnig, Röhre mehrmal länger als die breit-eiförmigen, zugespitzten Zähne. Blumensaum breit und flach.

Pr. *officinalis* Jacq. Kelch glockig-aufgeblasen, 5zähnig, Zähne delta-eiförmig, spitzlich, vielmal kürzer als die Kelchröhre. Blumenkrone viel kleiner als an beiden vorhergehenden. Saum glockig und ausgehöhlt.

Digitized by Google

Gedanken über eine naturgemässe Eintheilung der Thiere.

Von **Dr. F. H. Troschel.**

(Vorgetragen in der General-Versammlung am 30. Mai 1849.)

Seit Cuvier, dem grossen Meister in der Zoologie, hat man sich so sehr daran gewöhnt, sein System im Grossen, seine Klassen, als ein Gegebenes, Fertiges, Unumstössliches anzusehn, dass derjenige, welcher daran zu rütteln wagt, auf harten Widerspruch rechnen muss. Jeder hat sich in das Cuviersche System so eingelernt und so eingelebt, dass er an dem Naturgemässen der Classification nicht mehr zweifeln mag. Freilich hat sich manche Aenderung allmählig, wenn gleich langsam den Beifall der Zoologen erworben, so dass man heute unter dem Namen des Cuvierschen Systemes schon sehr verschiedenartige Anordnungen in den Handbüchern vorfindet.

Ich habe vielfach darüber nachgedacht, ob ein wirklich natürliches System, d. h. ein solches, welches den Plan der Schöpfung richtig und deutlich ausspricht, möglich sei — ich habe mich gefragt, ob der menschliche Geist fähig sei, die grosse Natur menschlich aufzufassen, in menschlichen Worten auszudrücken? — oder ob die Natur nur gemacht sei, um dem Forscher ein ewiges Räthsel zu bleiben, an dem er immer erneute Uebungsversuche anstellen möchte, ohne je das Wahre zu erreichen? —

Die Antwort auf solche Fragen war eine verschiedene nach Zeit und nach Stimmung.

Es war mir oft ein angenehmes Spiel, in verschiedenen Thiergruppen analoge Reihen zu erkennen; es ergötzte mich, solche Analogien zu verfolgen, und zu sehen, wie in so vielen Beziehungen sich Vergleiche anstellen liessen, dass

Digitized by Google

ein blosser Zufall mir nicht genügend schien, derartige Verhältnisse zu erklären; es wurde mir klar, dass hier die Natur eine Absicht gehabt haben müsse, dass ein Gesetz, eine Nothwendigkeit zum Grunde läge. Was Wunder, dass ich bestrebt war, solche Gesetze zu erkennen, und sie manchen Prüfungen zu unterwerfen.

So bin ich denn in mir selbst, ohne den Gang meiner Betrachtungen noch angeben zu können, allmählig zu einem System gekommen, das mir so naturgemäss und so logisch erscheint, dass ich nicht länger anstehn kann, es zu veröffentlichen, um es der Prüfung einsichtsvollerer Männer zu übergeben. Freilich schliesst es sich so eng und so innig an das Cuviersche System an, dass ich es nicht als ein neues bezeichnen kann, es enthält aber doch Aenderungen, die mir wirkliche Verbesserungen zu sein scheinen, und manche Punkte, die der Eine so, der Andere anders angesehen hat, glaube ich über allen Zweifel erheben zu können.

Ich bin ein Feind von aller Speculation, die nicht auf gründlicher Beobachtung basirt ist; daher bin ich in nicht geringer Besorgniss, man möchte mir den Vorwurf machen, als hätte ich zuweilen die Natur gezwängt, um in mein Schema zu passen. Einem solchen Vorwurfe muss ich aber von vornherein begegnen, und kann versichern, dass ich erst aus den geordneten Klassen des Thierreichs das leitende Prinzip gewonnen habe.

Bereits im Winter 184⁸/₉ habe ich die folgende Classification in meinen Vorlesungen an der Universität zu Berlin zum Grunde gelegt, und habe sie überall stichhaltig gefunden. Bei der Generalversammlung des naturhistorischen Vereins zu Bonn am 30. Mai d. J. habe ich in einem Vortrage diesen Gegenstand besprochen. Wie damals, so darf ich auch hier wohl mich begnügen, nur Andeutungen zu geben, da der Leser gewiss hinreichende Bekanntschaft mit dem Thierreich besitzt, um eine ausführliche Begründung überflüssig zu machen.

Die vier grossen Abtheilungen des Thierreichs.

Die sämmtlichen Verrichtungen der Thiere lassen sich auf vier Hauptverrichtungen zurückführen: Empfindung, Bewegung, Ernährung und Fortpflanzung, und für jede dieser

Digitized by Google

vier Functionen sind die besonderen Organe vorhanden. Die Reihenfolge, in der sie hier aufgeführt sind, ist nicht eine willkürliche. Empfindung und Bewegung sind dem Thiere ausschliesslich eigen, ihr Besitz unterscheidet das Thier von der Pflanze; in ersterer spricht sich die höchste Thätigkeit des animalen Lebens aus, die Bewegung darf erst in zweiter Stelle genannt werden. Ernährung und Fortpflanzung hat das Thier mit der Pflanze gemein, erstere hat zum Zweck die Erhaltung des Individuums, letztere die Erhaltung der Art; beim Thiere steht die Function der Ernährung höher als die der Fortpflanzung, denn je weiter wir im Thierreich zu den niedern Formen hinabsteigen, um so mehr zeigen sich die Fortpflanzungs-Fähigkeit und die Organe dazu, verglichen mit den anderen Organen, entwickelt. So bestimmt sich denn auch die Reihenfolge der grossen Abtheilungen der Thiere. Die Wirbelthiere mit vorzugsweise entwickeltem Nervensystem haben immer und in allen Systemen die oberste Stufe eingenommen. Die Gliederthiere, die Thiere der Bewegung, müssen die zweite Stelle einnehmen; ihnen folgen die Weichthiere, die Mollusken, als Thiere der Ernährung, und den Beschluss machen die Strahlthiere als Thiere der Fortpflanzung.

Das Bild der Bewegung ist die Linie; nach der Richtung der Linie sind die Gliederthiere gebaut, auch ihre Nervenknoten ordnen sich in eine Linie. — Das Bild der Ernährung ist die Spirale; alle Mollusken zeigen im Bau ihres Körpers die Spirale mehr oder weniger deutlich. — Das Bild endlich der Fortpflanzung ist die Ausbreitung der Strahlen vom Mittelpunkt zur Peripherie; nach diesem Typus sind die Strahlthiere, die Zoophyten gebildet.

So finden wir die vier Cuvierschen Abtheilungen des Thierreichs gerechtfertigt, und sie werden wohl unumstösslich sein. Freilich hatte Cuvier gefehlt, als er den Mollusken wegen der grossen Ausbildung ihrer Verdauungsorgane die zweite Stelle im Thierreiche anwies, sie müssen jedenfalls den Gliederthieren den Platz räumen. Dies ist auch wohl bereits allgemein anerkannt worden. Ferner dürfen die Eingeweidewürmer nicht in der Abtheilung der Strahlthiere verbleiben, sie sind nach dem Bilde einer Linie gebaut, sie sind

Digitized by Google

meist gegliedert, und müssen den Annulaten oder, wie man sie passender nennen sollte, den Würmern beigezählt werden. Auch dies ist allgemein genug anerkannt worden. Cuvier wurde durch den Mangel des Nervensystems veranlasst, die Eingeweidewürmer unter die Zoophyten zu ordnen. Hierbei muss ich bemerken, dass der Mangel der Nerven von mir nicht als eine Differenz angesehen werden kann; ich kann überhaupt das Fehlen der Nerven nur auf unvollkommene Beobachtung schieben. Wenn bei einem Eingeweidewurm Nerven gefunden werden, und sie sind ja vielfach beobachtet worden, so kommen sie darin mit den Nerven der Würmer überein, dass ihre Ganglien eine Längsreihe bilden. — Damit habe ich ja nicht ausgesprochen, dass das Nervensystem überhaupt nicht zur Unterscheidung benutzt werden möchte. Im Gegentheil giebt uns ja der vierfache Typus, nach dem das Nervensystem gebaut sein kann, die erste Anleitung zur Aufstellung der vier grossen Abtheilungen des Thierreichs. Nur das Fehlen des Nervensystems soll man nicht benutzen wollen.

Wenn ich vorhin eine Reihenfolge der vier grossen Abtheilungen festgestellt habe, so soll damit nicht gesagt sein, dass jedes Thier der einen Abtheilung höher organisirt sei, als jedes Thier der folgenden Abtheilung. Es geht vielmehr aus der Betrachtung der unteren Formen jeder Abtheilung hervor, dass dieselben sich unter die oberen Formen der folgenden Abtheilung herabsenken, so dass jede Abtheilung zwar höher beginnt, als die vorhergehende endete, aber viel tiefer als diese hinabsteigt. Dies gilt nicht allein von den grossen Abtheilungen des Thierreichs, sondern ebenso von den Gruppen innerhalb derselben. Jede Abtheilung versenkt sich in ihren unteren Formen in das Wasser. Am meisten vom Wasser abhängig sind die Thiere der Fortpflanzung, die Strahlthiere; keines vermag sich aus demselben völlig zu erheben. Von den Thieren der Ernährung, den Weichthieren, tauchen nur wenige aus dem Wasser auf und verlassen es, die luftathmenden Schnecken. Unter den Gliederthieren sind die meisten völlig dem Wasser entrückt; dasselbe lässt sich von den Wirbelthieren behaupten.

Digitized by Google

Die Klassen der Wirbelthiere.

Es versteht sich von selbst, dass ich nicht beabsichtige, an den vier Klassen der Wirbelthiere zu ändern; auch ihre Reihenfolge ist, wie man sie bisher allgemein gestellt hat, so, dass sie durchweg meinen Betrachtungen entgegenkommt. Alle sind von mir vorhin als Empfindungs-Thiere bezeichnet, wegen ihres hoch entwickelten Nervensystems, das ein Gehirn und Rückenmark hat, geschützt von umgebenden Schädelknochen und von der Wirbelsäule. Doch innerhalb dieser Abtheilung müssen wir wieder Empfindungs-, Bewegungs-, Ernährungs- und Fortpflanzungs-Thiere unterscheiden.

Die Säugethiere sind die Empfindungsthiere unter den Empfindungsthieren, sie zeigen die höchste Entwickelung des Nervensystems, welches sich innerhalb derselben steigert, bis es im Menschen seine höchst mögliche Entwickelung erhält, so dass hier Verstand und Vernunft in einer Weise vorwalten, dass der stolze Mensch sich schämt, durch Uebergänge an die Thierwelt geknüpft zu sein, dass er sich losreissen möchte von seinen Körperverwandten und sich in geistiger Ueberlegenheit ihnen gegenüberstellen.

Die Vögel sind die Bewegungsthiere unter den Empfindungsthieren. Wer wollte es leugnen, dass die Bewegungsorgane in vollendeter Entwickelung ihnen selbst vor dem Menschen einen Vorzug geben, so dass der stolze Mensch bewundernd dem gewandten Fluge des Adlers zuschaut, und ihn um die Fähigkeit beneidet, sich von der Oberfläche der Erde, an die er selbst gefesselt ist, zu den Wolken zu erheben. Seit Jahrhunderten sinnt der Mensch auf Mittel, es dem Vogel gleichzuthun, ohne sie gefunden zu haben.

Die Amphibien betrachte ich als die Ernährungsthiere unter den Empfindungsthieren. Es scheint in der That, als wenn der Verdauung bei ihnen vorzugsweise die Kräfte gewidmet werden, da sie stumpfsinnig und bewegungslos längere Zeit hindurch die übrigen Functionen gleichsam schlafen lassen, um sich ausschliesslich dem Geschäfte der Verdauung hinzugeben, in welchem sie Wochen, ja selbst Monate hindurch träge verharren.

Die Fische sind die Fortpflanzungsthiere unter den Em-

Digitized by Google

pfindungsthieren. Man denke nur an die enorme Fruchtbarkeit der Fische, von denen ein Weibchen viele Tausende von Eiern gleichzeitig in sich entwickelt, ja unter denen sich Arten finden, wie der Kabeljau, dessen Eierzahl auf 9 Millionen und darüber angegeben wird. Da bedarf es wohl keines Beweises, dass die Geschlechtsfunctionen vorzugsweise entwickelt sind, dass die Fische die fruchtbarsten Wirbelthiere sind.

Die Fische als unterste Wirbelthierklasse finden wir ausschliesslich im Wasser, die Amphibien stehn auf der Grenze des Wassers. Nun finden wir aber kein fortschreitendes Aufsteigen der folgenden beiden Klassen, denn die Vögel erheben sich fast allgemein über die Oberfläche der Erde, während die Säugethiere fast ausschliesslich an dieselbe gefesselt sind. Es erheben sich also die Bewegungsthiere am höchsten.

Diese Betrachtungen, gegen deren Wahrheit hoffentlich kein erheblicher Einwand gemacht werden wird, sollen uns als Anhalt für die Beurtheilung der folgenden Thierklassen dienen, und ich werde im Folgenden Gelegenheit nehmen, auf sie zurückzublicken.

Die Klassen der Gliederthiere.

Obgleich die Gliederthiere nach einem ganz anderen Plane organisirt sind, so lassen sie doch eine Vergleichung mit den Wirbelthieren in einer Weise zu, dass sich zwei parallele Reihen ergeben.

Dass die Insecten den Vögeln entsprechen, dass sie die Bewegungsthiere unter den Gliederthieren sind, fällt zunächst in die Augen; schon deshalb müssen sie die zweite Stelle unter den Klassen der Gliederthiere einnehmen, was ich jedoch sogleich auch noch aus anderen Gründen beweisen werde.

Dass die Würmer auf der untersten Stufe der Entwickelung stehn, ist an sich klar, sie sind die Fische unter den Gliederthieren die Fortpflanzungsthiere unter den Bewegungsthieren. In der That sind ihre Fortpflanzungswerkzeuge vorwiegend entwickelt, ihre Fruchtbarkeit sehr gross. Selbst dadurch, dass bei den Eingeweidewürmern, die ich als besondere Ordnung hierher ziehe, der Generationswechsel auftritt und so bedeutend zur Vermehrungsfähigkeit beiträgt, hat

Digitized by Google

die Natur ihnen den Stempel als Fortpflanzungsthiere aufgeprägt.

Es kann nunmehr nur noch zweifelhaft sein, ob man die Arachniden oder die Krustaceen in die Stelle der Empfindungsthiere unter den Gliederthieren setzen soll. Ich werde beweisen, dass es nur die Arachniden sein können, und dass man die Krustenthiere vielmehr als Ernährungsthiere anerkennen muss. Die eigenthümliche Bewaffnung des Magens bei den höheren Krustaceen zeigt dass hier ein besonderes Mittel angewendet ist, die Verdauung zu befördern und zu kräftigen, wogegen die Kunsttriebe der Spinnen auf eine höhere Entwickelung des Nervensystems hindeuten.

Einen viel schärferen Beweis glaube ich aber dadurch führen zu können, dass ich zeige, wie durch verschiedene Ausbildung einzelner Organe sich die Reihenfolge der Klassen feststellt. Hier benutze ich besonders die Bewegungsorgane und die Athmungsorgane für diesen Zweck.

Die Athmungsorgane sind bei den oberen Formen der Arachniden Lungensäcke, bei den unteren Tracheen. Hieraus geht hervor, dass die Lungensäcke für höher entwickelte Athmungsorgane gehalten werden müssen. Sehr naturgemäss schliessen sich dann an die Tracheen-Arachniden die ebenfalls durch Tracheen athmenden Insecten an, und auf sie folgen die vermittelst Kiemen athmenden Krustaceen. Wenn Leuckart*) die Lungen der Arachniden als eine nur modificirte Tracheenbildung nachweist, und drei Arten von Tracheen unterscheidet, nämlich die baumartig verästelten Tracheen, die unverästelten Röhrentracheen und die blatt- oder fächerförmigen Lungentracheen, die alle drei bei den Arachniden vorkommen, dergestalt vertheilt, dass die Acarinen die erste oder zweite Form darbieten, die Araneen gleichzeitig die zweite und dritte, die Scorpioniden endlich allein die letzte, so wird aus dieser Reihenfolge ebenfalls bewiesen, dass die eigentlichen Tracheen, wie sie den Insecten zukommen, mit denen der untersten Arachniden-Abtheilung überein-

*) Vergl. Ueber den Bau und die Bedeutung der sog. Lungen bei den Arachniden in v. Siebold und Kölliker Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie I. p. 246.

Digitized by Google

stimmen, dass also rücksichtlich der Athmungsorgane die Klasse der Arachniden höher stehe. Damit soll nicht gesagt sein, dass die Lungensäcke der Arachniden einem grösseren Athmungsbedürfniss genügten. Das ist gewiss nicht der Fall. Die durch den ganzen Körper dringenden Tracheen erfüllen gewiss ihren Zweck vortrefflich; aber auch hierin sehe ich eine Analogie der Insecten zu den Vögeln, die ja auch bekanntermassen ein grösseres Athmungsbedürfniss haben, als die Säugethiere, und bei denen die den Lungen anhängenden Luftsäcke diesem Bedürfnisse Genüge thun, ohne dass darum ihre Lungen als höher organisirt angesehen werden dürfen. Was die Bewegungsorgane betrifft, so glaube ich es als ein Gesetz aussprechen zu können, dass ein Gliederthier um so höher gestellt werden muss, je geringer die Zahl der Bewegungsorgane ist, denn namentlich zeigt es sich in der Klasse der Krustaceen, dass absteigend die Zahl der Fusspaare zunimmt. Umgekehrt sind die einzelnen Gliedmassen um so vollkommner entwickelt, je höher das Thier steht. So finden wir denn bei den unteren Krustaceen die Gliedmassen allmählig bis zum Verschwinden verkümmert; bei den Würmern sind sie überall verkümmert, aber in sehr grosser Zahl vorhanden, bis sie in den unteren Formen ganz verschwinden. Erkennen wir dieses Gesetz an, so ergiebt sich, dass die Arachniden die oberste Stelle mit ihren vier Fusspaaren einnehmen müssen, denn dass die Insecten nur drei Fusspaare besitzen, ist nur eine scheinbare Verminderung der Gliedmassen, da ihnen ja ausserdem noch die beiden Flügelpaare zukommen. Die Krustaceen haben mindestens fünf Fusspaare, die Würmer immer eine grosse Zahl. Dass die Milben mit weniger als vier Fusspaaren nicht als Einwand gegen diese Ansicht angenommen werden können, versteht sich von selbst, da hier nur von einer Verkümmerung die Rede sein kann, etwa so, wie auch bei den Insecten nicht selten die Flügel, oft nur bei einzelnen Geschlechtern, oder zu gewissen Zeiten fehlen. Für das Gesetz spricht es auch, dass die Zahl der Fusspaare im Laufe der Entwickelung bei den Insecten der Regel nach abnimmt, namentlich bei den Schmetterlingen, deren Raupen eine grössere Zahl von Fusspaaren besitzen.

Auch unter den Gliederthieren sehen wir gleichwie bei

Digitized by Google

den Wirbelthieren die letzte Klasse, die Würmer, in das Wasser versenkt, doch nicht so ausschliesslich, wie die Fische. Sollte das nicht auffallend sein? Wohl nicht, wenn wir bedenken, dass wir es hier mit Bewegungsthieren zu thun haben, und dass, wie schon oben bemerkt wurde, sich gerade die Bewegungsthiere am meisten erheben. Die Krustaceen stehn auf der Grenze des Wassers, wie die Amphibien, die Insecten erheben sich gleich den Vögeln in die Lüfte, die Arachniden sind, wie die Säugethiere der Flugorgane beraubt, an die Oberfläche der Erde gefesselt.

Auch die numerischen Verhältnisse lassen eine Vergleichung zu, die Fische und Vögel überragen bei weitem an Artenreichthum die Klassen der Säugthiere und Amphibien; ebenso sind die Würmer und Insecten auffallend zahlreicher an Arten als die Arachniden und Krustaceen.

Die Klassen der Weichthiere.

Cuvier hat unter den Mollusken sechs Klassen unterschieden, von denen die eine, die der Cirrhopoden (Cirripedia) durch Burmeister und Andere mit Recht zu den Krustaceen versetzt worden ist, so dass nur noch fünf Klassen übrig bleiben: Cephalopoda, Pteropoda, Gasteropoda, Acephala und Brachiopoda.

Ich stimme mit denen überein, welche die Pteropoden mit den Gasteropoden und die Brachiopoden mit den Acephalen vereinigen. So entstehen folgende Klassen:

1) Die Cephalopoden, welche abweichend genug in ihrer Organisation sind, um den übrigen kopftragenden Mollusken mit demselben Rechte gegenübergestellt zu werden, wie die Arachniden den Insecten oder Krustaceen, nehmen nothwendig die erste Stufe ein wegen ihres besonders ausgebildeten Nervensystems, das sogar von einer schädelartigen Knorpelhülle geschützt ist. Die Foraminiferen d'Orbigny's müssen als viel niedriger entwickelte Thiere von den Cephalopoden ausgeschlossen werden.

2) Die Cephalophoren, ein unpassender Name, der aber mehrfach in diesem Sinne, namentlich von v. Siebold angewendet worden ist, für den wir aber einen sehr guten deutschen Namen „Schnecken“ haben. In diese Klasse setze

Digitized by Google

ich alle Gasteropoden mit Einschluss der Heteropoden und Pteropoden, die nicht so verschieden organisirt sind, dass man besondere Klassen aus ihnen bilden könnte. Ihre Verschiedenheit beruht einzig auf der verschiedenen Ausbildung ihrer Bewegungsorgane; ich sehe aber sowohl den Kiel der Heteropoden wie die Flossen der Pteropoden eben nur als Modificationen der Sohle der Gasteropoden an, zumal sich unter den echten Schnecken Uebergänge der Bewegungsorgane zu beiden genannten Gruppen hin finden. Ich erinnere an Gasteropteron, welches zu den Pteropoden, und an Notarchus, Scyllaea, welche zu den Heteropoden wegen der Schmalheit des Fusses hinüberführen.

3) Die Acephalen, zu denen ich ausser den von Cuvier dahin gestellten eigentlichen Muscheln und Mantelthieren (Tunicata) auch die Brachiopoden zähle. Es ist nicht zu leugnen, dass sowohl die Tunicaten als auch besonders die Brachiopoden in sehr wesentlichen Punkten von den Testaceen abweichen, indessen stimmen sie doch wiederum in so manchen Beziehungen überein, dass ich ihnen keinen anderen Rang, als den von Ordnungen anweisen kann. Bei allen umschliesst der Mantel eine Höhlung, die die gut entwickelten Athmungsorgane enthält, und in deren Grunde sich der Mund findet. Bei vielen sind die Mantelränder nicht verwachsen, bei andern gestatten nur zwei Oeffnungen oder Röhren den Ein- und Austritt aus dem Innern des Körpers. Die beiden Oeffnungen der Ascidien sind doch offenbar ganz dasselbe, was die beiden Röhren so vieler Muscheln darstellen, von denen die eine den Eingang in die Kiemenhöhle, die andere den Ausgang aus dem After bildet. So schliessen sich die Tunicaten eng an die Muscheln an, und ich kann denen nicht beistimmen, welche eine solche Verwandtschaft zwischen denselben und den Bryozoen sehen, dass sie die einen den anderen zugesellen wollen. Es ist dies eine Verwechselung zwischen Affinität und Analogie. Wie aus dem Folgenden hervorgehen wird, sind die Acephalen die Ernährungsthiere unter den Ernährungsthieren, die Polypen die Ernährungsthiere unter den Fortpflanzungsthieren. Was Wunder, wenn sie in manchen Formen einander ähnlich zu werden scheinen.

4) Die Foraminiferen (Foraminifera d'Orb., Poly-

Digitized by Google

thalamia Ehrbg.). Diese Thiere, deren Organisation man eigentlich noch so wenig kennt, haben das Schicksal gehabt, mehrfach im System umhergeworfen zu werden. Zuerst wurden sie unter die Cephalopoden gesetzt, theils wegen der Aehnlichkeit mancher Schalen mit den vielkammerigen Schalen der Cephalopoden, theils weil man durch die äussere Gestalt verführt, eine Aehnlichkeit in den fadenartigen Bewegungsorganen mit den Armen der Cephalopoden sehen wollte. d'Orbigny bildete aus ihnen eine eigene Klasse, die er zwischen die Echinodermen und Polypen stellte, sie also ganz von den Mollusken entfernte. Ehrenberg näherte sie seinen Bryozoen. Wenn ich sie hier wieder in die Abtheilung der Mollusken einreihe, so bin ich vorzüglich durch den entschieden spiralen Bau ihres Körpers dazu bewogen, und durch die kalkige Schale, welche ihren Körper umgiebt. In der Abtheilung der Zoophyten, wohin sie, ausgewiesen von den Mollusken, nur übergehen könnten, zeigen sie sich durchaus störend, denn sie haben nichts von strahliger Bildung, und würden sich zwischen Thierklassen drängen, die, wie wir bald sehen werden, in der schönsten Harmonie mit einander stehen. Ich hoffe, dass bei dem genaueren Bekanntwerden ihrer Organisation sich zeigen werde, dass der Ort, an den ich sie hier stelle, ein passender sein werde. Sollte man mir den Mangel eines Nervensystems einwenden? Niemand kann mit Sicherheit einen solchen Mangel behaupten, es wird seiner Zeit entdeckt werden. Mit demselben Rechte, wie man niedere Formen, bei denen man noch keine Nerven beobachtet hat, den Krustaceen und den Würmern zugesellt, mit eben solchem Rechte, und mit noch grösserem kann man auch Thiere den Mollusken anschliessen, bei denen das menschliche Auge noch keine Nerven wahrnehmen konnte. Zugleich füllt denn auch diese Abtheilung von Thieren, deren Artenzahl bereits eine bedeutende, und deren Menge eine enorme ist, vortrefflich eine Lücke aus, die ich sonst bei dem Gange meiner Betrachtungen hätte offen lassen müssen.

Wenn ich nun die Cephalopoden als die Empfindungsthiere unter den Ernährungsthieren bezeichne, so wird das gewiss nirgends Widerspruch finden. Eher möchte es wunderbar erscheinen, wenn ich die wegen ihrer Langsamkeit

Digitized by Google

sprichwörtlich gewordenen Schnecken die Bewegungsthiere unter den Ernährungsthieren nenne. Ich glaube es aber dennoch vertheidigen zu können, denn die Sohle, das Bewegungsorgan der Schnecken, ist im Verhältniss zum Körper meist sehr gross und kräftig, und es finden sich auch unter den Schnecken in dem weiteren Sinne, wie wir sie hier fassen, sehr bewegliche, vortreffliche Schwimmer, die Pteropoden und Heteropoden, und viele von den langsamen Schnecken haben ja, nach den neueren Entdeckungen von Sars, in der Jugend so ausgebildete Bewegungsorgane, dass sie zu den muntersten und beweglichsten Thieren gehören. Nehmen wir sie denn immerhin als Bewegungsthiere, und berücksichtigen wir, dass wir im Allgemeinen von Ernährungsthieren nicht viel Bewegung erwarten können. Weniger Schwierigkeit wird es machen, die Acephalen als Ernährungsthiere unter den Ernährungsthieren zu deuten, denn hier sind die Athmungs- und Verdauungsorgane so überwiegend, dass sie fast den ganzen Körper ausmachen; die Bewegungsorgane sind hier sehr zurückgedrängt. Sollen nun endlich die Foraminiferen die Fortpflanzungsthiere unter den Ernährungsthieren darstellen, so muss ich eingestehn, dass ich dafür bis jetzt keinen andern Grund auffinden kann, als dass diese Thiere in so ungeheuren Massen vorkommen, dass sich daraus wohl eine enorme Fruchtbarkeit vermuthen lässt.

Während sich in den Abtheilungen der Wirbelthiere und Gliederthiere die oberen Klassen fast ganz aus dem Wasser erheben, sehen wir die Mollusken fast gänzlich dem Wasser angehörig, nur wenige Formen der zweiten Klasse, die Landschnecken, treten aus dem Wasser hervor, leben auf dem Lande und athmen Luft, ohne jedoch sich fliegend erheben zu können. Auch hier also wiederholt es sich, dass die Bewegungsthiere am weitesten sich erheben, weiter als die höher entwickelten Empfindungsthiere ihrer Abtheilung.

Die Klassen der Strahlthiere.

Es geht bereits aus dem Vorhergehenden hervor, dass die Strahlthiere durch Ausscheidung der Eingeweidewürmer und Foraminiferen gereinigt werden müssen, dann bleiben uns vier Klassen übrig, die sich in der bisher üblichen Reihe-

Digitized by Google

folge leicht in unsere Betrachtungen fügen, viel deutlicher, als es bei den Mollusken der Fall ist. Es sind die Echinodermen, Quallen, Polypen und Infusionsthiere.

Oben sind sie Thiere der Fortpflanzung genannt. Dazu berechtigt die verschwenderische Weise, in der die Natur für ihre Vermehrung gesorgt hat, und die erst in neueren Zeiten durch den Gedanken des Generationswechsels gehörig erkannt worden ist. Dieser Gedanke des Generationswechsels, durch den sich Steenstrup in der Wissenschaft einen unsterblichen Namen erworben hat, wird noch vielfach ausgebeutet werden, und wird ein immer helleres Licht auf so manche wunderbare Verhältnisse der niedern Thiere werfen. Unter den Wirbelthieren ist noch nichts von Generationswechsel bekannt; unter den Gliederthieren kennen wir ihn entschieden ausgesprochen nur in der untersten Klasse, bei den Würmern, und zwar oft in sehr ausgebildeter Weise mit Ammen, Grossammen und Urgrossammen. Bei den Mollusken kommt er auch in der vorletzten Klasse, namentlich bei den Salpen vor im einfachen Wechsel von einfachen und zusammengesetzten Thieren, so dass die zusammengesetzten Thiere die vollkommenern, geschlechtlicher Fortpflanzung fähigen sind. Bei den Strahlthieren geht, wie es scheint, der Generationswechsel durch alle Klassen hindurch. Von den Polypen und Quallen kannte ihn Steenstrup schon, als er zuerst sein Werkchen über den Generationswechsel schrieb; von den Echinodermen kennt man ihn durch die Beobachtungen von Sars und J. Müller. Sars giebt zwar *) ausdrücklich an, dass sich die Seesterne ohne Generationswechsel ausbilden; indessen geht aus den kurz zuvor von ihm beschriebenen Thatsachen hervor, dass der erste Zustand des jungen Thieres ein infusionsthierartiger sei, dass daraus sich ein crinoidenartiger Zustand entwickelt, in welchem das Thier sich festheftet, und der wohl passender ein polypenartiger Zustand hätte genannt werden sollen. Aus J. Müller's Beobachtungen über die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel **) erfahren wir, dass sowohl bei den Ophiuren

*) Wiegmann's Archiv 1844. I. p. 176.

**) Schriften der Berliner Academie der Wissenschaften 1848.

Digitized by Google

als bei den Seeigeln vor dem ausgebildeten Thier ein Zustand vorhergeht, der offenbar ein quallenartiger ist, denn die sogenannten Larven würden, wenn man von ihrer ferneren Entwickelung nichts wüsste, unmöglich in eine andere Thierklasse, als die der Quallen gesetzt werden können.

Leider fehlt zur Entwickelungsgeschichte der meisten Strahlthiere noch jede Beobachtung, indessen glaube ich, dass man aus dem bereits Bekannten schon sich für berechtigt halten darf, zu schliessen, dass im ersten Stadium der Entwickelung das Strahlthier infusorienartig sei, dass darauf ein Stadium folgt, in welchem das Thier einem Polypen ähnlich ist, dass daraus sich ein quallenartiger Zustand entwikkelt, und dass endlich aus diesem wieder ein Echinoderm hervorgehen kann. Dadurch ist die Reihenfolge gegeben. Nun muss man ein Thier, welches sich zu keiner höhern Entwickelungsstufe emporschwingen kann, sondern im infusionsthierartigen Zustand verbleibt, als ein wirkliches Infusionsthier ansehen; vermag es, sich in einen Polypen umzubilden, dann gehört es in die Klasse der Polypen; ist hiermit die höchste Entwickelungsstufe noch nicht erreicht, kann es zur freischwimmenden Qualle werden, dann gehört es mit seinen Ammenzuständen zu den Quallen, und wenn es endlich bis auf den Gipfel der hier möglichen Entwickelung zu steigen bestimmt ist, dann muss es in die Klasse der Echinodermen eingereiht werden. Nicht nach einer mittleren Stufe, nicht nach einem Ammenzustand darf man ein Thier beurtheilen, sondern nach dem Höchsten, was es zu erreichen fähig ist. Daher kann ich mit v. Siebold nicht übereinstimmen, wenn er sagt *): „Manche Polypen bewegen sich während einer gewissen Entwickelungsperiode mittelst ihres kontractilen scheibenförmigen Leibes nach Art der Schirmquallen frei im Wasser herum.“ Wir haben es hier vielmehr mit Quallen zu thun, die während ihrer Entwickelung auch einmal in einen Polypen-Zustand kommen.

Es wird manche Gattung in der Folge als ein Entwickelungszustand eines Thiers höherer Ordnung erkannt werden, und so stehen gewiss manche Aenderungen bevor, aber nie-

*) Lehrbuch der vergleichenden Anatomie I. p. 32.

Digitized by Google

mals darf man ein Thier degradiren, weil es in seiner Jugend weniger vollkommen war.

Ich will nicht behaupten, dass gerade ein jedes Echinoderm alle vorhergehenden Klassen durchlaufen soll. So scheint es nach den oben angeführten Beobachtungen von Sars, als ob die Seesterne aus dem Polypen-Zustand sich unmittelbar zum Seestern entwickelten, ohne erst Qualle zu werden, auch mag wohl eine Ophiure oder ein Seeigel den Polypenzustand überspringen. Das muss erst durch vollständige Beobachtung bewahrheitet werden, und da ist noch ein reiches Feld für interessante und fruchtbringende Forschung.

So viel steht indessen fest, dass die Echinodermen die erste, die Quallen die zweite, die Polypen die dritte und die Infusionsthiere die vierte Klasse darstellen. Nirgends ist es leichter zu erweisen als hier, dass die erste Klasse Empfindungsthiere, die zweite Bewegungsthiere, die dritte Ernährungsthiere, die vierte Fortpflanzungsthiere enthält.

Die Echinodermen sind unter allen die einzigen, bei denen überhaupt ein deutlich entwickeltes Nervensystem nachgewiesen ist, also ist es jedenfalls das vollkommenste unter den Strahlthieren.

Die Quallen haben so entwickelte Bewegungsorgane, dass diese fast den ganzen Körper bilden, und die übrigen Organe sind oft so zurückgedrängt, dass diese Thiere fast nur Bewegungsorgane sind. Sie bewegen sich auch unter allen Strahlthieren am behendesten und schnellsten.

Die Polypen sind wieder fast nur Verdauungsorgane, indem die Körperhöhle zugleich Magen ist.

Die Infusionsthiere sind die Fortpflanzungsthiere unter den Fortpflanzungsthieren, wie es ihre immense Fruchtbarkeit beweist. In kurzer Zeit folgen zahlreiche Generationen auf Generationen, so dass nach Ehrenbergs Angabe sich einzelne Glockenthierchen in 24 Stunden bis zu 16 Millionen vervielfältigen können.

So ergiebt sich denn, wenn wir die vier Functionen der Thiere mit den Buchstaben einmal mit A, B, C, D, das anderemal in untergeordneterem Sinne mit a, b, c, d bezeichnen, folgendes Schema für die 16 Klassen des Thierreichs:

Digitized by Google

A.	B.	C.	D.
Aa	Ba	Ca	Da
Ab	Bb	Cb	Db
Ac	Bc	Cc	Dc
Ad	Bd	Cd	Dd

A. Wirbelthiere Vertebrata.

Aa. Säugethiere Mammalia.
Ab. Vögel Aves.
Ac. Amphibien Amphibia.
Ad. Fische Pisces.

B. Gliederthiere Articulata.

Ba. Spinnen Arachnidae.
Bb. Insecten Insecta.
Bc. Krustenthiere Crustacea.
Bd. Würmer Vermes.

C. Weichthiere Mollusca.

Ca. Kopffüssler Cephalopoda.
Cb. Schnecken Cephalophora.
Cc. Muscheln Acephala.
Cd. Foraminiferen Foraminifera.

D. Strahlthiere Radiata.

Da. Echinodermen Echinodermata.
Db. Quallen Acalephae.
Dc. Polypen Polypi.
Dd. Infusionsthiere Infusoria.

So sind alle möglichen Combinationen erfüllt, und es scheint daher der Zahl der Klassen hierdurch eine Grenze gesteckt. Die Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Klassen hier aufzuführen halte ich für überflüssig, da ich nur bereits Bekanntes würde zu wiederholen haben. Auch gehe

Digitized by Google

ich auf eine strenge Begrenzung derselben hier nicht ein, eine solche würde sich besser aus dem weiteren Verfolg der Eintheilung ergeben, und sich dabei klarer darstellen lassen.

Ob nun weiter sich nach dem bisher durchgeführten Prinzip jede Klasse sollte wieder in vier naturgemässe Ordnungen theilen lassen, das wage ich jetzt noch nicht zu behaupten, wenngleich der Gedanke nicht fern liegt.

Sollten die Naturforscher mir nachweisen können, dass der obige Gedankengang etwas Naturwidriges oder Unlogisches enthielte, dann würde ich gern bereit sein, ihn zurückzunehmen.

Digitized by Google

Die Uebersichts-Karte der Berg-Reviere an der Sieg.

Bei Simon Schropp u. Comp. in Berlin.

Mit Benutzung der Katasterkarten, nach dem trigonometrischen Netze des Bergmeisters Schulze aufgenommen durch H. Daub, P. Daub, W. Striebeck, H. Schmidt, H. Röhrig und L. Heis, auf den Maassstab von 1:20000 reducirt und gezeichnet durch L. Heis, königl. Ober-Berg-Amts-Assistenten und Zeichner.

Von **H. von Dechen.**

Im Laufe dieses Jahres ist eines der bedeutendsten Hülfsmittel zur näheren Kenntniss der Rheinisch-Westphälischen Bergwerks-Reviere erschienen, welche bisher zur Oeffentlichkeit gekommen sind; die Uebersichts-Karte der Berg-Reviere an der Sieg.

Dieselbe ist im Verlag der berühmten Berliner Kartenhandlung Simon Schropp u. Comp. erschienen, welche auch vor einigen Jahren die grosse Karte des Laacher See's und seiner Umgebungen vom Berghauptmann von Oeynhausen herausgegeben hat.

Die Karte der Berg-Reviere an der Sieg stellt den grössten Theil des Landkreises Siegen (Reg.-Bezirk Arnsberg), nur mit Ausschluss der östlichen Partien der Bürgermeistereien Hilchenbach und Netphen und den kleineren, östlichen Theil des Landkreises Altenkirchen (Reg.-Bezirk Coblenz), die Bürgermeistereien Kirchen, Gebhardhain und Daaden umfassend, dar. Der Sieglauf ist darauf von etwas oberhalb Grissenbach abwärts bis Wallmenroth und Scheuernfeld enthalten.

Sie ist nach dem Meridian des Birkhahn, eines trigonometrischen Netzpunktes, westlich von Müsen gelegen, orientirt. Von hier aus zählen die Coordinaten, welche ein Quadrat-Netz auf der Karte bilden. Jedes Quadrat hat 500 Lachter Seite (1 Lachter = 80 Zoll, = 6⅔ Fuss, = 0,555... Ruthen;

Digitized by Google

1 Meile = 3600 Lachter). Die ganze Karte dehnt sich vom Birkhahn gegen Westen 6000 Lachter, gegen Osten 6000 Lachter; gegen Norden 3200 Lachter und gegen Süden 16200 Lachter aus; sie umfasst einen Flächenraum von zusammen 12000 Lachter Breite und 20000 Lachter Höhe, $18^2/_3$ Quadrat-Meilen.

Dieser Raum ist jedoch nicht ganz angefüllt, eine Fläche von 4 Q.-Meilen ist ganz leer und auf einer Fläche von $1^2/_3$ Q.-Meilen fehlt die Bergzeichnung, so dass ein Flächenraum von 13 Quadrat-Meilen ganz ausgeführt ist.

Der Maassstab dieser Karte ist $^1/_{20000}$ der wahren Grösse, wobei 250 Lachter gleich 1 Zoll sind; die Quadrate des Netzes auf der Karte haben daher eine Grösse von 2 Zoll Seite; 1 Meile von 2000 Ruthen oder 24000 Fuss ist daher $1^1/_5$ Fuss oder 1 Fuss Decimal-Maass.

Die Länge von 10 Lachter erscheint auf der Karte in der Grösse von 0,04 Zoll oder 0,48 nahe eine halbe Linie, eine wohl zu unterscheidende und zu messende Grösse.

Ausser den Flüssen, Bächen, Ortschaften, Höfen, Wegen, den Kulturarten als Gärten, Wiesen, Acker, Wald, dem Terrain in Lehmannscher Manier enthält die Karte die Bergwerksgegenstände; Stollen, Feldörter auf den Gängen und die Halden, die beinahe unverwüstlichen Spuren der seit Jahrhunderten in diesem Lande andauernden bergmännischen Thätigkeit; die Hütten, Hämmer und Walzwerke mit ihren Wasserläufen und Teichen.

Die Karte besteht aus acht Sectionen (Blättern) in vier übereinander liegenden Reihen; jede Section ist 24 Zoll lang, 20 Zoll hoch; daher die ganze Karte $6^2/_3$ Fuss hoch und 4 Fuss breit; sie ist im königl. lithographischen Institute in Berlin in Stein gravirt, von H. Hindersin und C. Birk.

Schon seit dem Beginn der gegenwärtigen Bergwerks-Verwaltung wurde das Bedürfniss anerkannt, Karten von denjenigen Revieren an der Sieg zu erhalten, welche sich durch den Reichthum und die Wichtigkeit ihrer auf Gänge niedergelegten unterirdischen Schätze auszeichnen. So wurde eine Revierkarte der Martinshardt bei Müsen durch den als Geodät und Markscheider höchst ausgezeichneten und verdienstvollen Bergmeister Schulze schon vor länger als 30 Jahren bearbeitet und vollendet; dieser schlossen sich noch weiter an:

Digitized by Google

eine Karte des Reviers Siegen von dem Zeichner Beyer; eine Karte des Daadener Revieres, des südöstlichen Theiles von Kirchen, beide im Maassstabe von $^1/_{20000}$ und ohne zuverlässige trigonometrische Grundlage; eine Karte des Revieres zwischen Sieg und Heller vom Berg-Amts-Accessisten Schapper im Maassstabe von $^1/_{10666}$; eine Karte desselben Revieres vom Markscheider und Berg-Amts-Assessor Busse in Siegen im Maassstabe von $^1/_{8000}$, welche bei der Bearbeitung des Planes zum tiefen Königs-Stollen für den Hollerterzug angefertigt worden war; eine Revierkarte von der Eisernhardt im Maassstabe von $^1/_{1333}$ von dem Assessor Busse und endlich eine Karte vom Revier Silberg von dem Zeichner Beyer im Maassstabe von $^1/_{20000}$.

Diese Karten hatten, wie schon hieraus hervorgeht, einen sehr verschiedenen Werth und konnten zu einem grössern Werke nur als Material dienen.

Schon gegen Ende 1827 gab der Graf von Beust, als damaliger Berghauptmann des Rheinischen Haupt-Bergdistrictes Veranlassung dem Plane, eine die wichtigen Gang-Reviere von Siegen und Sayn-Altenkirchen gemeinschaftlich umfassende Karte anfertigen zu lassen, näher zu treten. Der Geheime Bergrath Heusler hatte inzwischen die Direction des Berg-Amtes zu Siegen übernommen und betrieb die Vorarbeiten zur Ausführung dieses wichtigen Unternehmens mit der ihm eigenen Umsicht, so dass er im Anfange 1829 die Grundsätze für die Bearbeitung dieser Karte sehr ausführlich darlegte. Als wesentlicher Zweck dieser Karte wurde aufgestellt: die Erleichterung von Combinationen und Projecten für grössere Betriebs- und Bergbau-Pläne; die Aufforderung solche Pläne zu entwerfen; die Wahl unter verschiedenen Projecten ohne besondere andere Vorarbeiten treffen zu können; als Bedingung wurde bezeichnet: diejenige Genauigkeit, um darauf sichere Pläne für Stollen in Ansehung der Ansitzpunkte, Längen, Teufen und Kostenüberschläge zu gründen. Hiernach bestimmte sich der Maassstab der Karte zu $^1/_{4000}$ der wahren Grösse, wegen der Beschaffenheit der Gänge in den Siegener Revieren, welche nur selten auf 100 Lachter Länge edel aufgeschlossen sind, gewöhnlich kurze Mittel machen; wegen der Möglichkeit darauf das Gruben-Eigenthum kennt-

Digitized by Google

lich zu verzeichnen, und für die meisten kleinern Gruben besondere Situationskarten entbehrlich zu machen und weil dabei noch eine Uebersicht der Gangzüge und Ganggruppen erlangt wird.

Nachdem das Gutachten des Bergmeisters Schulze, dem die Ausführung der Arbeit übertragen werden sollte, eingezogen war, genehmigte das vorgesetzte Ministerium unterm 29. März 1829 die Ausführung der Karte der Berg-Reviere an der Sieg (Siegener Haupt-Revier-Karte) nach Umfang und Maassstab.

Dieselbe umfasst in einem 5mal grösseren Längen-Maassstabe denselben Flächenraum, wie die lithographirte Karte; besteht aus 160 Sectionen von 30 Zoll Länge und 20 Zoll Breite, von denen 113 ganz und 25 theilweise gefüllt, mithin 22 leer geblieben sind.

Die Aufnahmen der Kataster Karten wurden benutzt, indem sie aus dem Maassstabe von $^1/_{1250}$ und $^1/_{2500}$ auf $^1/_{4000}$ reducirt wurden; um sie jedoch mit Genauigkeit eintragen und um die nun zu vermessenden Bergwerks-Gegenstände richtig legen zu können, musste ein neues trigonometrisches Netz gemessen werden, welches der Bergmeister Schulze in den Jahren 1829 und 1830 ausführte. Die Arbeit rückte unter der oberen Leitung des Geheimen Bergrath Heusler so vor, dass, als sich der Bergmeister Schulze von der Ausführung der Karte 1837 zurück zog, alle diejenigen Gegenden, wo sich Spuren von Bergbau befinden, aufgenommen waren und nur noch solche Gegenden aufzunehmen übrig blieben, welche Lücken ausfüllen und für den Bergbau von minderem Interesse sind.

Im Jahre 1841 waren die Grundkarten vollendet, welche aus den Katasterkarten zusammengestellt, worin das Terrain eingezeichnet und die aufgenommenen Bergwerks-Gegenstände eingetragen wurden, und im Jahre 1844 wurden sämmtliche Sectionen der Situationskarte im Maassstabe von $^1/_{4000}$ vollendet; nach dem Abgange des Bergmeisters Schulze war die Aufsicht über die Arbeiten auf den Bergmeister Schmidt und nach dessen bald erfolgtem Tode auf den Ober-Einfahrer Eichhoff übergegangen. Nach der Versetzung desselben führte der Zeichner Heis, unter der fortdauernden Leitung des Geheimen Bergrath Heusler, die unmittel-

Digitized by Google

bare Aufsicht über die übrigen dabei beschäftigten Arbeiter. Von dieser Karte sind demnach vorhanden das Concept-Exemplar, die Grundkarte, die Situationskarte und Copien auf Pflanzen-Papier der für den Bergbau wichtigsten Sectionen für den Gebrauch im Reviere. An der Vervollständigung derselben durch Aufnahme der zahreichen Halden und Pingen auf längst auflässigen Gangzügen wird noch fortdauernd gearbeitet.

Bereits gegen Ende 1835 wurde von dem Geheimen Bergrath Heusler der Vorschlag gemacht, eine zur lithographischen Vervielfältigung geeignete Reduction dieser Karte bearbeiten zu lassen, um diese, eine Uebersicht aller bekannten Gänge in dem Bereiche derselben gewährend, dem bergbautreibenden Publikum allgemein zur Benutzung zu verschaffen.

Nachdem die Situationskarte bereits theilweise vollendet war, wurde diese Reduction oder Uebersichtskarte in den Jahren 1842 bis 1844 nach den Berechnungen und Messungen besonders aufgetragen und im Maassstabe von $1/20000$ durch den Zeichner Heis angefertigt, und deren Veröffentlichung durch den Oberberghauptmann Graf von Beust angeordnet. Der Sicherheit wegen musste vorher eine genaue vollständige Copie derselben angefertigt werden, die in den folgenden Jahren bereits von dem Zeichner Heis vollendet wurde.

Die Verhandlungen über die Herausgabe dieser Uebersichtskarte wurden im Anfange 1846 angeknüpft, unterm 1. Mai 1846 ertheilte der Chef des Generalstabes die Genehmigung zur Veröffentlichung derselben; der Vertrag über die Herausgabe mit der Kartenhandlung Simon Schropp u. Comp. in Berlin wurde abgeschlossen; und gegen Ende des Jahres war der Stich eines Blattes bereits beendet. Vor Kurzem sind die letzten Sectionen ausgegeben worden.

Es kann als ein seltenes Glück für ein solches, sich durch einen Zeitraum von 20 Jahren hindurch ziehendes Unternehmen betrachtet werden, dass dasselbe vom Anfange bis zu Ende der obern Leitung eines und desselben Beamten, des Geheimen Bergrath Heusler anvertraut blieb, dessen Ausdauer und Sorgfalt nicht ermattete und dessen Umsicht und Kenntniss des wahren Bedürfnisses alle Schwierigkeiten zu beseitigen wusste; dass ein und derselbe Arbeiter, der Zeichner Heis, von den ersten Copien der Kataster-Aufnah-

Digitized by Google

men bis zur letzten Arbeit, der Correctur der Probeblätter mit gleicher Genauigkeit, Fleiss und Geschicklichkeit seine Kräfte demselben widmen konnte.

Es verdient aber auch die Verlagshandlung von Simon Schropp u. Comp. alle Anerkennung, welche im Vertrauen auf die Vorzüglichkeit der Karte deren Herausgabe, ohne Unterstützung Seitens der Staats-Verwaltung unternommen hat und selbst in der für alle wissenschaftliche Unternehmungen so verhängnissvollen Zeit sie auf eine musterhafte Weise, in zierlicher Ausstattung ohne Aufenthalt zur Ausführung brachte. Zu wünschen bleibt, dass ein reges Leben, wie es die letzten Jahre in den Siegener Bergwerks-Revieren sahen, bald zurückkehren möge und Veranlassung geben, dass die Karte vielseitig gebraucht, einen Absatz finde, der die Verlagshandlung einiger Maassen für die bedeutenden, dem Unternehmen gebrachten Opfer entschädige.

Gleichzeitig mit den Aufnahmen der Bergwerks-Gegenstände sind auch sehr ausgedehnte Nivellements ausgeführt worden, welche unter sich zusammenhängen und auf den Nullpunkt einer an der Westseite der Brücke über der Heller bei Betzdorf stehenden und auf der Kopffläche mit einem Dreiecke bezeichneten Basaltsäule bezogen sind. Die Resultate dieser durch alle Theile des Gebietes bis zu den höchsten Gebirgspunkten reichenden Nivellements hat bereits der Bergmeister Schulze in zwei von einander getrennten Nachweisungen zusammen gestellt; das Gefälle-Register enthält die Wassergefälle an der Sieg und Heller und in deren Nebenthälern; die Seigerteufen-Tafel eine grosse Anzahl von Punkten an der Oberfläche des Landes, wodurch es leicht wird, die Höhenlage der dazwischen befindlichen Punkte zu beurtheilen, die Stollensohlen, die Gebirgshöhen. Der Bergbau hat ein überaus grosses Interesse daran, die Höhenlagen der Thäler, Schluchten und Gebirgshöhen zu kennen, weil darauf die Beurtheilung der Entwässerungs-Anlagen, der Stollen beruht.

Es mag hier die Angabe einiger Höhenpunkte der Gegend Raum finden, welche die durchschnittliche Erhebung des Landes über dem Meere zeigt, indem diese Nivellements mit dem grossen Rhein-Nivellement und den Strassen-Nivellements vom Rhein bis zur Sieg in Verbindung gesetzt worden sind.

Digitized by Google

Höhen über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegel, nach geometrischem Nivellement.

	Lachter.	Preuss. Fuss.	Pariser Fuss.	Pariser Toisen.	Metres.
1. Nullpunkt der Nivellements im Bereiche der Bergreviere an der Sieg; Basaltsäule an der Westseite der Hellerbrücke bei Betzdorf, deren Kopffläche mit einem Dreiecke bezeichnet ist	91,254	608,38	587,79	97,96	190,92
2. Siegen, Berg-Amtshaus, eiserne Platte in der Hausthür	124,998	833,32	805,13	134,19	261,51
3. Reinhold Forster Stollen, Mundloch, Sohle, bei Eiserfeld im Siegthale	109,238	728,25	703,62	117,27	228,54
4. Königs-Stollen, Röschensohle, unterhalb Herdorf im Hellerthale	108,497	723,31	698,85	116,47	226,99
5. Tiefer Kronprinz Friedrich Wilhelm Erbstolln, Röschensohle am Mundloch, bei Ernsdorf im Thale der Ferndorf	134,328	895,52	865,23	144,20	281,03
6. Kuppe des Hohwaldes	311,149	2074,33	2004,17	334,03	650,97
7. Kuppe der Martinshaardt	292,725	1951,50	1885,50	314,35	612,43
8. Kuppe des Birkhahn, Signalstein	292,056	1947,04	1881,19	313,53	611,03
9. Kuppe des Kindelsberg	297,716	1984,77	1917,64	319,61	622,87
10. Signal auf dem Häusling	176,039	1173,59	1133,90	188,98	368,31
11. Signal auf dem Hohlestein	192,725	1284,83	1241,38	206,89	403,21
12. Signal auf der Kuppe der Eisernhaardt	232,609	1550,73	1508,28	251,38	489,90
13. Signal auf der Kreuzschläfe über der Hengsbach	193,718	1292,02	1248,32	208,05	405,46
14. Signal a. d Schränkeiche (Schränke)	191,386	1275,91	1232,75	205,46	400,41
15. Signal auf dem Pfannenberg	241,651	1611,01	1566,52	261,04	508,82
16. Signal bei der Römelseiche	214,153	1427,69	1389,39	231,56	451,29
17. Signal auf dem Steimel	218,841	1458,94	1419,59	236,59	461,09
18. Signal No. 1 auf der Mahlscheid	247,317	1648,78	1603,01	267,17	520,67
19. Signal am südöstlichen Ende des Hohen Seelbachskopf	256,807	1712,05	1664,14	277,36	540,53
20. Signal auf der Emmelshaardt	221,583	1477,22	1437,26	239,54	466,83
21. Signal auf der Spitze des Gilberg.	206,496	1376,64	1340,08	223,35	435,27
22. Signal auf dem Römelsberg	227,782	1518,55	1477,19	246,20	479,80
23. Signal an der Kreuzeiche	221,667	1477,78	1437,80	239,63	467,01
24. Kataster Netzpunkt Langgrube auf dem Höchsten	226,734	1499,63	1458,90	243,15	473,85
25. Signal auf der Kuppe des Windhahn.	250,157	1669,05	1622,60	270,43	527,03
26. Spitze des Druidenstein	222,705	1484,70	1444,48	240,75	469,18
27. Spitze der Birkeley	183,324	1226,49	1185,01	197,50	384,90
28. Rotheberg, Bergrücken über dem Dachs Tageschacht	200,214	1334,79	1289,64	214,94	418,89
29. Signal auf dem Hamberg	198,403	1322,36	1287,63	214,60	418,23
30. Signal auf dem Beerberg, an dem Bergrande	209,405	1396,03	1358,82	226,47	441,36
31. Signal auf dem Knorrenberg	216,340	1442,27	1403,49	233,91	455,87

Digitized by Google

	Lachter.	Preuss. Fuss.	Pariser Fuss.	Pariser Toisen.	Metres.
32. Signal auf dem Giebelwald . .	255,484	1703,23	1645,62	274,17	534,51
höchster Punkt auf dem Giebelwald.	257,4	1716	1658	276,33	538,53
33. Baudenberg, Arbacher Stollenmundloch	236,472	1576,48	1533,16	255,53	497,98
34. Signal auf dem Grünebaum am Ratzenscheid	237,548	1583,65	1540,09	256,68	500,23
35. Signal auf der Hachenburger Höhe.	209,156	1394,37	1357,21	226,20	440,83
36. Signal auf dem Falkenberg . .	224,632	1497,55	1456,90	242,81	473,21
37. Käuser Steimel, Grenzstein neben einer Schurfpinge	230,424	1536,17	1494,22	249,04	485,30
38. Signal auf dem Hasslich . .	246,159	1641,06	1595,56	265,93	518,25

Die Vervollständigung dieser Nachweisungen ist noch gegenwärtig in der Arbeit begriffen, nach ihrer gänzlichen Beendigung wird es hoffentlich möglich sein, sie zu veröffentlichen.

Wenn die grossen Gang-Reviere des Erzgebirges, des Harzes, durch ihren Metallreichthum, durch die bedeutende Entwicklung einzelner Gänge und Gangzüge, durch die Tiefe, bis zu welcher die Erze verfolgt und abgebaut werden, durch die grossen hiezu auf ein kleines Gebiet zusammengedrängten Anlagen sich auszeichnen und seit langer Zeit eine allgemeine Berühmtheit erlangt haben, so müssen freilich die Gang-Reviere in den Kreisen Siegen und Altenkirchen denselben hierin sehr nachstehen. Hier sind es ganz besonders Eisensteine, welche den Inhalt der Gänge bilden und seit Jahrhunderten die Thätigkeit der fleissigen und kräftigen Bewohner jener Gegenden erhalten und ihren Wohlstand begründet haben. Andere Erze, Blei-, Kupfer-, Silber-, Kobalt-, Zink- und Nickelerze kommen nur untergeordnet vor. Nur sehr wenige einzelne Gänge zeichnen sich durch ihre Längenerstreckung bei aushaltenden Erzen aus; die meisten bilden nur kürzere Mittel, die auf die mannigfaltigste Art von einander getrennt sind. Die überaus grosse Anzahl von Gängen, welche auf beträchtliche Flächenräume zerstreut liegen, hat es bisher überflüssig gemacht, die Erze in grösseren Tiefen aufzusuchen; bei weitem die meisten Baue werden noch über den nächsten Thalsohlen geführt und noch in langen Zeiträumen wird das Bedürfniss nicht hervortreten unter die Sohlen der tiefsten Thäler hinabzugehen. Daher fehlen viele

Digitized by Google

von den grossartigen Anlagen anderer Reviere, welche aber auch bei der zerstreuten Lage der Gänge gar nicht anzuwenden sein würden.

Unter diesen Verhältnissen gewinnt die Vertheilung und Gruppirung der Gänge, Gangzüge und Gangpartien in diesen Revieren ein ganz besonderes Interesse, welches nur durch eine graphische Darstellung nach den horizontalen Dimensionen, wie sie die Uebersichtskarte liefert, befriedigt werden kann. Wird das ganze Grauwacken- und Thonschiefergebirge zusammengefasst, von dem die Berg-Reviere an der Sieg nur einen sehr kleinen Theil einnehmen, so ist einzugestehen, dass das Auftreten der Gänge zu den bisher noch am wenigsten erforschten Verhältnissen gehört; dass aber grade der Mangel an Karten von hinreichend grossem Maassstabe und von Genauigkeit am meisten verhindert hat, Untersuchungen über diesen, für die Wissenschaft und für die Praxis gleich wichtigen Gegenstand anzustellen.

Es kommt darauf an, die Bedingungen zu ermitteln, unter welchen bestimmte Flächenräume von einer grossen Anzahl von Gängen durchsetzt werden, während andere benachbarte gar keine aufzuweisen haben. Hoffentlich wird die Veröffentlichung der Karte recht bald Untersuchungen dieser Art in kleineren und grösseren Gebieten hervorrufen.

Die Karte zeigt, dass gegen Ost die Gränze der verschiedenen Gangpartien in dieselbe hineinfällt und hier überall Gegenden mit dargestellt sind, welche als völlig gangleer betrachtet werden können; dass gegen Nord kaum ein Zusammenhang zwischen der Gangpartie von Müsen und Olpe wahrzunehmen ist; dass gegen Süd, die Basalt- und Braunkohlengebilde des Westerwaldes, welche das Grauwacken und Thonschiefergebirge überlagern, eine völlige Trennung hervorbringen; dass auf der Westseite die Gangpartien zu beiden Seiten der Sieg wenn auch in einer lockeren Verbindung und mit grösseren Abständen der einzelnen Gangzüge sich über das Gebiet der Karte hinaus verbreiten.

In der nachfolgenden kurzen Uebersicht der auf der Karte dargestellten Gangpartien und Gangzüge bin ich der Ansicht des Bergmeister Marenbach in Siegen gefolgt, der seit einer Reihe von Jahren mit dem grössten Eifer und be-

Digitized by Google

günstigt durch seine Dienststellung, die Kenntniss dieser Reviere gefördert hat.

1. Gangpartie von Müsen. Von Nord anfangend tritt zuerst die Gangpartie von Müsen auf. Dieselbe dehnt sich westlich von Müsen auf etwa 3500 Lachter Länge von Süd gegen Nord aus. Sie beginnt am südlichen Abhange der Martinshardt mit der Eisensteingrube Brüche, welche durch das Vorkommen schöner Bleivitriolkrystalle bekannt ist, verbreitet sich über die Martinshardt, den Altenberg, Hochwald nach Silberg, das östliche Gehänge des Wolfshorns und endet bei Benolpe und Varste bereits ausserhalb der Begränzung der Karte mit den Gruben Ländermicke und Kuhlenberger-Zug.

In dieser Gangpartie zeichnen sich besonders aus, die Gruben: Brüche, der Stahlberg sammt Schwabengrube bei Müsen, welcher zur Anlage des tiefen Martinshardter Kronprinz Friedrich Wilhelm Erbstollen Veranlassung gegeben hat, Wildermann, Silberart am Kindelsberge, wo die Partie ihre grösste Breitenausdehnung erreicht, Heinrich-Seegen, wo sehr silberreiche Fahlerze, als Seltenheiten Rothgiltigerz und gediegen Silber, vorkommen, Victoria, Glanzenberg und Kuhlenberger-Zug.

Nach allen Seiten hin ist diese Gangpartie eine der reichsten in den Siegener Revieren durch breite gangleere Räume von den übrigen getrennt und zwar von der nächst südlich gelegenen auf eine Entfernung von nahe 3000 Lachter.

2. Gangpartie von Fischbach. Diese ist erst in neuerer Zeit in ihrem östlichen Theile mehr aufgeschlossen worden. Sie beginnt bei dem Dorfe Oberhees mit der Grube Petrischlüssel, zieht über Oberholzklau, Bühl, Bottenberg, südlich von Freudenberg vorbei, nach dem Asdorfer Teiche und Blittershagen, nimmt dann eine südliche Wendung nach Niederfischbach, bildet von da an den Gangzug bei Freusburg und besitzt eine Längenausdehnung von 6000 Lachter.

Unter den zwischen Oberhees und Niederfischbach gemachten neueren Aufschlüssen ist besonders die Grube Johannesseegen bei Buhl und Niederholzklau ausgezeichnet, deren silberreiche Blei- und Fahlerze diesem Werke den Namen Neu-Peru bei dem bergmännischen Publikum verschafft haben;

Digitized by Google

dann krumme Birke und Junger Andreas zwischen Buhl und Bottenberg, Silberkaute bei Freudenberg, Kreutzseifen beim Asdorfer Teiche, Eisenberg in Blittershagen.

Der Gangzug bei Freusburg nimmt das Gebiet zwischen Niederndorf, Niederfischbach, Altenthal, Freusburg und der Kuppe des Giebelwaldes bei einer Längenausdehnung von 2500 Lachter und einer Breitenausdehnung von 1800 Lachter ein; die vorzüglichsten Gruben sind: Silberblick, Wilhelmine, Friedrich Wilhelm, Fischbacher Werk, Athenberg am Spitzenstein (jetzt Fürst Moritz genannt). Der Gangzug bei Kirchen ist als die weitere südwestliche Fortsetzung nach einer Trennung durch einen 1000 Lachter langen gangleeren Raum zu betrachten. Er beginnt bei Jungenthal unterhalb Kirchen und erstreckt sich auf der rechten Seite auf 1000 Lachter Länge bis Betzdorf. Die Kobaltgrube Alexander hat früherhin eine grosse Berühmtheit besessen, ist aber gegenwärtig abgebaut und verlassen. Die Gruben Dalln und Kupferkaute auf der linken Siegseite fallen in die Richtung dieses Zuges und scheinen die westliche Grenze desselben zu bilden.

Die Gruben zwischen Walmenroth, Winzendorf und Niederasdorf liegen beinahe 1000 Lachter nördlich von dem Zuge bei Kirchen. Sie bilden an dem südlichen Ende der Gangpartie von Fischbach einen westlichen und bei dem allgemeinen westlichen Einfallen der Gänge einen hangenden Zweig.

Auf der rechten Seite der Asdorf zwischen Fischbacherhütte und Altenthal beginnt bei dem Fischbacherhofe mit der Grube Glücksbrunnen ein Gangzug, der sich in westlicher Richtung in die Herrschaft Wildenburg erstreckt und sehr wichtige Gruben wie Katzwinkeler Pingen, Vereinigung, Neurom, Wingertshardt enthält, welche letztere von allen Gruben die absolut grösste Tiefe erreicht hat. Hier setzt dieser Gangzug auf die linke Seite der Sieg über und geht über die Gruben Friedrichs-Zeche und Rasselskaute bis Schönstein. Von dem Gangzuge bei Freusburg ist dieser Zug durch einen gangleeren Raum von etwa 600 Lachter getrennt. Das südwestliche Ende der so weit ausgedehnten Gangpartie von Fischbach geht weit über der Begrenzung der Karte hinaus.

3. Gangpartie der Hardt. Dieselbe dehnt sich in der Richtung von Nord-Ost nach Süd-West von dem Setzer-

Digitized by Google

köpfchen zwischen Tiefenbach und Niedersetzen auf der linken Seite des Ferndorfbaches über den Hardterberg nach der Lauseiche, über Truppach, den Buberg bis nach Seelbach auf eine Länge von etwas über 3000 Lachter aus. In dieser Gangpartie wird gegenwärtig wenig Betrieb geführt; als die wichtigsten Gruben sind Neue-Hardt (Eisenglanz) und Engelszuversicht zu bezeichnen.

4. Gangpartie der Sieg. Dieselbe beginnt am Häusling in der Nähe von Siegen, trennt sich bald westlich am Gebirge Aehl in zwei Zügen, von denen der nördliche über die Sieg nach dem Heidenberg und Gosenbach zieht, während der südliche auf der linken Siegseite über Eiserfeld, Dermbach bis Sassenroth aushält.

Der Gosenbacher Zug trennt sich von dem südlichen bei der Siegener Papiermühle und beginnt mit den Gruben Strassenglück und Klappertshoffnung, setzt über den Heidenberg, durch den Achenbach, über den Rothenberg nach dem Hamberg, bildet dort die Ganggruppe am Lurzenbach und Knorrenberg, wendet sich dann südlich nach der Birkeley und setzt weiter gegen Süd-Westen, an Mudersbach vorbei nach Brachbach fort, wo er sich wieder mit dem Eiserfeld-Dermbacher Zuge vereinigt. Die Längenerstreckung beträgt 5000 Lachter. Als Hauptgruben werden genannt: Fortuna, Alte Dreisbach, Grüner Löwe, Alter Hamberg, Kammer und Storch, Schöneberg, Knorrenberg, als Kobaltgruben sind ausgezeichnet Alte Buntekuh und Freundschaft bei Brachbach.

Der Eiserfeld-Dermbacher Zug beginnt unterhalb Siegen auf der linken Siegseite mit der Eisensteingrube Hohegrethe und mit der bedeutendsten Kobaltgrube Philippshoffnung, zieht sich in südwestlicher Richtung am nördlichen Gehänge des Aehl nach dem Gilberge, von da über den Hengsberg, Eiserfeld, Kreutzeiche, Grenzeiche nach dem Windhahn und wendet sich ins Hellerthal bis nach Sassenroth. Die Längenerstreckung dieses Zuges beträgt 5500 Lachter, auf dem sich die bei weiten wichtigsten Eisensteingruben, Gilberg, Eisenzecher-Zug, Römeler-Zug, Hollerter-Zug, befinden; die Eisenzeche hat Veranlassung zu der Uebernahme des Reinhold Forster Erbstolln bei Eiserfeld als Revier-Stolln gegeben, und

Digitized by Google

auf den Hollerter-Zug ist der tiefe Königs-Stollen, unterhalb Herdorf an der Heller angesetzt, gerichtet.

5. Gangpartie von Eisern. Diese Partie beginnt mit der Grube Grimberg unterhalb Niederdielphen am Weissbach, dehnt sich auf den Gebirgen Mittelberg, Höhberg, Stahlenberg, Hohlestein bis zu einer Breite von nahe 1500 Lachtern aus, bildet die bedeutende Ganggruppe an der Eisernen Hardt, und geht von dort über den Michelsberg, Pfannenberg, Blumenrath, Steimel, Altenberg bis zur Seelenberger Hütte an der Heller, schliesst die Gränze an der rechten Seite derselben bis unterhalb Herdorf gegen den tiefen Königs-Stolln hin ein, nähert sich dem vorher beschriebenen Gangzuge aber mit schwachen Gangmitteln. Bei der Seelenberger Hütte ist er mit demselben durch viele kleine Gänge verbunden, jedoch sind beide Züge in ihrer Hauptrichtung durch mächtige Mittel bezeichnet.

Diese Gangpartie enthält als sehr wichtige Eisensteinsgruben: Grimberg, Sinternzeche, Alte Birke, Alter Michelsberg, Pfannenberger-, Arbacher- und Frauenberger-Einigkeit, Stahlert, Bollenbach, als wichtige Kobaltgruben Morgenröthe an der Eisernen Hardt und Ende sammt Stümpchen am Steimel.

Die Längenerstreckung dieser Partie ist mit 7000 Lachtern die grösste von allen; es ist die letzte, welche ganz vorherrschend Eisensteine führt, in dem die folgende häufig Bleierze und Kupfererze enthält, und die weiter südlich gelegenen Züge vorzugsweise Bleierze liefern, während die Eisensteinmittel nur einzeln darin auftreten.

6. Gangpartie von Daaden. Dieselbe beginnt am Heidenberge östlich von Salchendorf, nimmt das Hellerthal zwischen Salchendorf und Neunkirchen ein, erstreckt sich in das Gebirge Mahlscheid, Emmelshardt, bildet hier den Florzer- und Füsseberger Gangzug, wendet sich auf der rechten Seite des Daaden-Baches westlich, enthält an der Hachenburger Höhe den Ohligerzug, bei der Niederdreisbacher Hütte auf der rechten Seite des Daaden-Baches die ehemals berühmten Kupfergruben Ramberg und Kupferseifen, tritt bei Schutzbach in das Gebirge Falkenberg und endet mit der bekannten Kupfergrube Käusersteimel bei Kausen in einer Erstreckung von 6500 Lachtern.

Digitized by Google

Als die südwestliche Fortsetzung liessen sich wohl noch die Quergänge bei Steinebach und Steineberg betrachten, welche auf Bindweide und Alexander Eisenstein führen. Diese Gangpartie zeichnet sich durch die Verschiedenheit der Ausfüllung aus. Der östliche Theil besteht aus Eisensteingruben, dann folgt die Kobaltgrube Jäckel, dann die silberreichen Bleierzgänge auf Carlshoffnung, Schlüssel und Brüderschaft, die Bleierzmittel der Mahlscheid; der Füsseberger- und Ohligerzug bauen auf bedeutenden Eisensteinmitteln, ersterer mit Kupfererznestern; dann kommen die bereits erwähnten Kupfererzgruben Ramberg und Kupferseifen, dann bei Schutzbach bedeutende Eisensteinmittel, auf Grüner Aue Kobalt und Nickelerze, und endlich Kupfererze auf Käusersteimel.

7. Gangpartie der Wilde. Dieselbe führt vorzugsweise Bleierze, welche häufig silberreich sind; beginnt zwischen Wilgersdorf und Wilnsdorf mit der Grube Zufriedenheit und Neu-Jerusalem, zieht nach dem Ratzenscheidt, nach dem Bautenberg, am Thale der Wilde bis zum Leyköpfchen, nach Zeppenfeld, überschreitet das Hellerthal, geht über Altenseelbach, über den Lohberg und endet nahe beim Hohenseelbachskopf mit der Grube Tränke, bei einer Längenerstreckung von 5500 Lachtern. Zu den wichtigsten Gruben dieser Partie gehören: Landeskrone am Ratzenscheidt mit silberreichen Erzen, Bautenberger Einigkeit und Stahlseifen mit Eisensteinsmitteln, und Ludwigseck im Thale der Wilde, Charlottenglück bei Zeppenfeld mit silberreichen Erzen, Wilhelmstrost bei Altenseelbach.

8. Gangpartie der Buchheller. Dieselbe liegt etwa 2500 Lachter südlich der vorhergehenden, beginnt im Gambachthale südlich von Burbach, östlich der von hier nach Neukirch führenden Strasse, mit der Bleierzgrube Blankenberg und Gambach, zieht über den Burgberg in das Buchheller Thal, auf der rechten Seite liegt die Grube Hoffnungsstern und auf der linken Seite Grüne Hoffnung. Die Fortsetzung ist an dem Tretenbach, der sich nach den Dresselsteinen — Drei Säulensteinen — hinaufzieht, vor einigen Jahren auf Crone- und Carlsseegen mit sehr mächtigen Bleierzmitteln aufgeschlossen worden, welche zu vielen Hoffnungen und Unternehmungen, zu dem Namen Neu-Mexico Veranlas-

Digitized by Google

sung geworden ist. Das südliche Ende dieser Partie ist westlich der Dresselsteine unter dem Dorf Emmerzhausen auf der Grube Neue Landeskrone bekannt.

Vom Gambach-Thale gegen Osten nach dem Grossen Stein hin sind noch Gänge bekannt geworden, welche auf eine Ausdehnung dieser Partie schliessen lassen, so dass die Länge derselben bis auf 3000 Lachter steigen würde. Aufwärts im Buchheller Thale unter dem Dorfe Lippe befinden sich noch mehre alte Gruben, als: Bleiberg, Stahlberg, Mükkenwiese und Heinrichsseegen (früher Lipper Werk), welche ebenfalls dieser Partie zugehören möchten. Auf denselben kommen Bleierze, untergeordnet Blende, Kupferkies, Schwefelkies und etwas Spatheisenstein vor. Diese Partie gränzt an die Basalte des Westerwaldes und beinahe alle Erzgänge sind mit Basaltgängen verbunden.

So ist die Vertheilung und Gruppirung der Gänge von dem Hohwalde bei Littfeld in der Richtung gegen S. S. W. nach Steineberg an der Nassau'schen Gränze auf eine Länge von nahe 5 Meilen, in den Revieren von Siegen und Sayn Altenkirchen, in ihren allgemeinsten Umrissen.

Ueber die Beziehung, in denen die Erzgänge zu dem Vorkommen des Basaltes in diesen Revieren stehen, hat der Bergmeister Schmidt (Karsten's Archiv Bd. 22. S. 103) in einem Aufsatze, der auch in diesen Verhandlungen eine rühmliche Erwähnung gefunden hat, manche Betrachtungen angestellt, die eine Angabe des Basaltvorkommens auf der Karte wünschen lassen. Basalt findet sich in diesem Bereiche:

1. Zwischen Caan und der Eremitage an der Strasse von Siegen nach der Kalteiche.
2. Im Dielpherloch, südlich der Eremitage.
3. Zwischen Rödchen und Wilnsdorf, südlich der Strasse.
4. An der Eisernhaardt, auf dem Gange von Alte Birke.
5. Mahlscheid.
6. Hoheseelbachskopf.
7. Südöstlich der Kreuzeiche, auf dem Gange von Alten Wildebären.
8. Auf dem Gange von Jugendfreude, südlich an dem vorhergehenden Punkte.
9. Am Wege vom Pfannenberge nach Salchendorf.

Digitized by Google

10. Westlich der Kreuzeiche, zwischen Dermbach und Eiserfeld, auf dem Kulnwalder Gangzuge an zwei Punkten.
11. Druidenstein. Auf dem Gange der Grube Enteweyer.
12. Am Fischbacherberg, Witschert, auf der rechten Siegseite, westlich von Siegen.
13. Am Bautenberge, nach Unterwilden hin, wahrscheinlich auf dem Gange der Grube Bautenberg.
14. Am Ratzenscheid, wahrscheinlich derselbe, welcher früher auch auf der Landscrone getroffen.
15. Südöstlich von Wilnsdorf, nach der Kalkeiche hin, in der Heckenbach.
16. Der Steinkopf bei Würgendorf.
17. Oestlich von Zeppenfeld, zwischen Heller und Wilde, auf dem Gange der Grube Pannenberg.
18. In der Tretenbach auf den Gruben Crone und Carlsseegen.
19. Bei Lippe, auf der Grube Mückenwiese.
20. An den Dreisteinen südwestlich von dem vorhergehenden Punkte.
21. Am Steinchen bei Wahbach.
22. Der grosse Stein an der Burg, zwischen Lippe und Nieder-Dresselendorf.
23. Südlich von Oberdresselendorf, bei der Braunkohlengrube Concordia.
24. Bei Lippe.
25. Südlich von Emmerzhausen, bei der Braunkohlengrube Adolphsburg.
26. Bei Mauden.
27. Zwischen Friedewald und Derschen.
28. Zwischen Friedewald und Nisterberg.
29. Bei Schutzbach auf dem Gange der Grube Gottesseegen.
30. Steinrother Kopf.
31. Bei Betzdorf.
32. Nördlich von Steineberg.
33. Oestlich von Kotzenroth.
34. Westlich von Nauroth.

Die Gegend von Lippe bis Nauroth liegt in der unmittelbaren Nähe der grossen Basaltverbreitung des Westerwaldes.

Digitized by Google

Von Oberdreselendorf bis Caan begleitet eine Reihe von Basaltvorkommnissen die verschiedenen Gangpartien auf ihrer Ostseite und trennt ungefähr dieselben von dem gangleeren oder gangarmen Gebirge.

In den einzelnen Gangpartien und Gangzügen sind nur wenige, weit aushaltende Gänge vorhanden, sie werden von einer grossen Anzahl kleinerer, kürzerer Gänge, Gangstücke und Mittel gebildet, welche sehr verschiedene Richtungen besitzen, sich sehr häufig wenden und krümmen, so dass ein und derselbe Gang in seinem Verlaufe sehr verschiedene Streichungslinien annimmt. Die Gangpartien und Gangzüge umfassen daher keineswegs nur Gänge, welche eine und dieselbe Richtung haben, welche der Hauptrichtung der Gangpartie oder des Gangzuges parallel gehen, sondern Gänge welche ein sehr verschiedenes Streichen besitzen und in Bezug auf die Hauptrichtung als Diagonal oder Quergänge angesehen werden können.

Im Allgemeinen ist aus der verschiedenen Richtung der Gänge auf ein verschiedenes Alter derselben nicht zu schliessen, wie diess sich schon aus der Bemerkung ergiebt, dass ein und derselbe Gang sich krümmt und verschiedene Richtungen annimmt. Demnach kommen bei den sehr verschiedenen Richtungen der Gänge Durchsetzungen eines Ganges durch den anderen überaus selten vor, weil die Gänge nicht auf grosse Längenerstreckungen in einer und derselben Richtung fortsetzen; sie bilden nicht, wie wohl in anderen Revieren (Erzgebirge, Cornwall), verschiedene, durch ihre Richtung sich unterscheidende Gangsysteme.

Die Gänge sind durch Klüfte sehr häufig in kürzere oder längere Stücke (Mittel) getheilt, so dass sie an diesen Klüften mehr oder weniger auseinander oder übereinander geschoben erscheinen. Diese Klüfte sind sehr häufig wirkliche Schichtungsablösungen des Nebengesteins, oder stimmen doch in ihrer Lage damit sehr nahe überein. Die Einwirkung dieser Klüfte auf nahe gelegene Gangtrümmer ist eine sehr verschiedene; die Ausfüllungsmasse der Gänge zieht sich in die Klüfte hinein auf die verschiedenste Weise. Die Gänge bilden häufig in der Nähe dieser Klüfte sehr viele Trümmer, oder erreichen auch wohl eine grosse Mächtigkeit an den-

Digitized by Google

selben; werden bisweilen von denselben gänzlich abgeschnitten, so dass sie jenseits derselben nicht mehr vorhanden sind. Aus der Gesammtheit dieser Erscheinungen ist der Schluss gezogen worden, dass diese Klüfte nicht jüngerer Entstehung als die Gänge sind; dass sie die Gänge nicht verwerfen, dass an diesen Klüften keine Senkungen der in ihrem Hangenden Gebirgstheile statt gefunden haben, sondern, dass sie bei der Entstehung der Gänge bereits vorhanden waren und dadurch die Spaltenbildung zu Absätzen zwangen, von der Hauptrichtung ablenkten und so die Auseinanderziehung und Uebereinanderschiebung der Mittel (Gangstücke) gleich ursprünglich veranlassten. Diese Verhältnisse bilden einen charakteristischen Zug in der äussern Form der Gänge in diesen Revieren. Dieselben bestehen sehr häufig aus mehreren neben einander liegenden Trümmern, die sich stellenweise wieder vereinigen, so dass die Grenzen derselben oft verschwinden und es zweifelhaft wird, was als Trümmer eines und desselben Ganges, was als selbstständiger Gang zu betrachten ist. Das Nebengestein zwischen diesen Trümmern hat seine ursprüngliche Lage wenig geändert, die Schichten desselben liegen noch übereinstimmend mit denjenigen der ganzen Gebirgsmasse.

Damit ist die Verwachsung der Masse der Gänge und Trümmer mit dem Nebengestein verbunden; einzelne kleinere Trümmer, Adern, Schnüre der Gangmasse finden sich fest verwachsen in dem Nebengestein in der Nähe des Ganges und nur nach und nach stellt sich das reine und von der Gangbildung nicht ergriffene Nebengestein, die Gänge der Gangbildung ein. Saalbänder, Bestege finden sich nur stellenweise, nicht durchgreifend, die scharfe Grenze der Gangmasse und des Nebengesteins bezeichnend.

Die Mächtigkeit der Gangmasse ist überaus veränderlich selbst auf einem und demselben Gange, was schon mit der oft eintretenden Trennung und Wiedervereinigung der Trümmer zusammenhängt; es ist selten auf grösseren Entfernungen eine gleiche Mächtigkeit anzutreffen. Mächtigkeiten von 5, 10 Fuss sind häufig, sie reichen in einzelnen Fällen bis 30 und selbst 60 Fuss; ja wenn auf dem Eisenzecher Gange das von den einzelnen Trümmern eingeschlossene Nebengestein mitgerechnet wird, so wächst an einzelnen Stellen (auf dem 4ten

Digitized by Google

Mittel der Eisenzeche, in der 1ten Etage) die Mächtigkeit selbst bis über 100 Fuss.

Es kann nicht behauptet werden, dass die Ausfüllungsmasse aller Gänge, oder der verschiedenen Gangpartien und Züge gleichartig sei und keine Unterscheidung verstatte; aber ebenso wenig dürften sich scharf begrenzte und völlig von einander gesonderte Gangformationen in denselben unterscheiden lassen. Die Mineralien, welche diese Gänge erfüllen, bilden Gruppen, unter einander auf das mannigfachste verflochten. Während einige Mineralien beinahe in allen Gangpartien, in allen diesen Gängen vorkommen und vorzugsweise an der Erfüllung derselben Theil nehmen, so finden sich andere überhaupt nur selten, nur in einigen Gangpartien, nur auf einigen Gängen. Die Verbindungen dieser Mineralien sind aber von der Art, dass gewiss ein sehr künstliches System — keine Uebersicht der natürlichen Verhältnisse gewährend — entstehen würde, wenn jede derselbe als eine besondere Gangformation bestimmt werden sollte, die nach der grösseren oder geringeren Aehnlichkeit in Abtheilungen zusammen vereinigt würden.

Nur im Allgemeinen lässt sich angeben, dass die Gangpartien der Hardt, der Sieg und von Eisern vorzugsweise Eisensteine führen, dass einzelne Züge und Gänge in denselben doch aber Kobaltführend sind, dass bestimmte Abtheilungen derselben Kupfererze in grösserer Menge enthalten; dass sie sich sehr arm an Bleierzen, an Fahlerzen zeigen; während diese in den Gangpartien von Müsen, der Wilde, der Buchheller vorwalten; die Gangpartie von Daaden zeichnet sich durch den Wechsel der Vorkommnisse aus.

Ein Theil der Mineralien (der Erze) findet sich vorzugsweise in den der Oberfläche näher gelegenen Gangräumen und ist die Entstehung derselben der Umänderung anderer zuzuschreiben; diese Mineralien sind als zufällig erscheinende zu betrachten und können im Allgemeinen den Charakter der Gangformationen nicht bestimmen. Ihr Vorkommen ist zum Theil sehr verbreitet, verwickelt, so dass Zweifel über die Art der Bildung entstehen. Einige Beispiele mögen das Zusammenvorkommen der Mineralien auf diesen Gängen erläutern, wobei aber ganz besonders zu bemerken ist, dass die

Digitized by Google

sämmtlichen, durch spätere Umwandlung entstandenen Mineralien übergangen werden mögen, um sie später im Zusammenhange anzuführen.

In der Gangpartie von Müsen führen die Gänge von Heinrichsegen: Quarz; Schwerspath in einzelnen derben, grossen, krystallinischen Massen; Spatheisenstein, kleinkörnig bis dicht; Bleiglanz, derb, grossblättrig, kleinblättrig bis dicht; Fahlerz, derb eingesprengt, silberreich, 15 bis 56 Loth im Centner; Kupferkies nur an einzelnen Punkten eingesprengt; Schwefelkies; als Seltenheiten: gediegen Silber auf feinere Zerklüftungen der Gangmasse in Blättchen, Rothgiltig in Drusen in quarziger Grauwacke (auf der 1ten Gezeugstrecke etwa 50 Lachter südlich vom Kunstgesenke), eingesprengt in Quarz; Zinnober, in weissen, festen Quarz eingesprengt, gediegen Quecksilber (Fürstenbau auf dem Hauptgang über der Stollnsohle), Blende.

Der Gang von Silberart führt: Quarz; Schwerspath sehr selten; Fahlerz, oft in Thonschiefer eingesprengt (18 bis 24 Loth Silber im Centner); Spatheisenstein; Bleiglanz, Schwefelkies, Kupferkies, Blende.

Die Gänge von Wildermann, Jungermann, Kuhlenberg, Sonnenberg, Jungfer führen: Quarz; Spatheisenstein, grossblättrig durch alle Abstufungen bis dicht; Braunspath und Kalkspath sehr selten; Bleiglanz grob und fein eingesprengt 2 bis 3 Loth Silber im Centner; Fahlerz, (18—20 Loth Silber im Centner); Spiessglanzbleierz (Bournonit), eingesprengt in Bleiglanz, selten in Spatheisenstein; Blende, Kupferkies, Schwefelkies; selten nur an einigen Punkten häufiger: Nickelspiessglanzerz (Nickelantimonglanz); sehr selten Plakodin (Ni^2As); Nickelglanz, Kupferglanz.

In dem Gangzuge von Gosenbach führen die Gänge der Grube Alte Buntekuh: Quarz; Chlorit; Spatheisenstein; Speisskobalt (oder Kobaltglanz); Kobaltkies; Kupferkies, Schwefelkies.

In dem Eiserfeld-Dermbacher Gangzuge führen die Gänge der Grube Philippshoffnung: Quarz, Chlorit, theils krystallinisch in dünnen Blättern und Lagen, theils erdig, beide Zustände in einander übergehend, in Quarz und zwischen Quarz und Thonschiefer; Spatheisenstein; Speisskobalt,

Digitized by Google

(nach der Analyse des Directors Schnabel ist es wahrscheinlich, dass dieses immer nur fein eingesprengte und nicht in einzelnen bestimmbaren Krystallen vorkommende Erz aus Kobaltglanz (CoS^2+CoAs^2) bestehe oder wenigstens einen grössern Antheil davon enthalte, der Bergmann unterscheidet Hornkobalt: sehr fein eingesprengtes Kobalterz in Quarz und in Grauwacke; gelben Speisskobalt, inniges Gemenge des Kobalterzes mit Schwefelkies; grauen Speisskobalt, das reinere Kobalterz); Kupferkies, Schwefelkies; Seltenheiten: Arsenikkies, Blende, Nickelspiessglanzerz.

Auf dem Eisenzecher Gange findet sich: Quarz; sehr selten Kalkspath; Spatheisenstein; Schwefelkies (auf dem Nöllchen); Kupferkies; Buntkupfererz; Kupferglanz, auf den diagonalen Quertrümmern der Gruben Schlenger und Eichert; gediegen Kupfer, drahtförmig und in Blättchen auf der Grube Scheuer in der Sohle des Grauebacher Förderstollen; Rothkupfererz; Bleiglanz und Blende sehr selten in Spatheisenstein; Speisskobalt sehr selten auf der Eisenzeche und Grauebach.

Auf dem Hollerterzuge kommt vor: Quarz; Spatheisenstein; selten: Schwefelkies; Kupferkies; Kobaltkies auf dem Obersten und Untersten Pferdestall, Neuen und Alten Schweinskopf.

Die Quergänge zwischen dem Zuge von Eisern und von Eiserfeld führen auf den Gruben Oberste Glücksstern, Alter Wilderbär und Grüner Jäger: Quarz; Spatheisenstein; Speisskobalt (oder Kobaltglanz) eingesprengt in schwarzem Thonschiefer: Quarz und Grauwacke; Schwefelkies; Kupferkies.

In der Gangpartie von Eisern führen die Gänge der Alten Birke: Quarz; Spatheisenstein; als Seltenheit: Kupferkies; Schwefelkies; Speisskobalt (oder Kobaltglanz) in dem 38 Lachter Mittel in der Krämer und Alte Birker Stollensohle.

In der Gangpartie an der Wilde führen die Gänge der Landeskrone: Quarz; Spatheisenstein; Braunspath; Bleiglanz, grossblättrig bis dicht, ($3^1/_2$ Loth Silber im Centner); Fahlerz, (durchschnittlich 6 Loth bisweilen 12 Loth Silber im Cent.); Grauspiessglanzerz; Kupferkies, eingesprengt in Bleiglanz, Quarz und Spatheisenstein; Schwefelkies sehr untergeordnet, Blende; selten: Spiessglanzbleierz; sehr selten: Nickelspiess-

Digitized by Google

glanzerz (ohne Arsenikgehalt); gediegen Silber in Büscheln und haarförmig auf Klüften und in Drusen von Bleiglanz und Quarz; Rothgiltigerz.

Der Gang von Ludwigseck: Quarz; Spatheisenstein; Blende; Schwefelkies; Bleiglanz (¾ Loth Silber im Cent.); Kupferkies in Bleiglanz eingesprengt; Nickelspiessglanzerz selten, mit Bleiglanz und Spatheisenstein.

Bei weitem am häufigsten und in der grössten Menge treten unter allen diesen Mineralien Quarz und Spatheisenstein auf; sie bilden beinahe bis zur Ausschliesslichkeit den Inhalt der meisten Gänge der Gangpartien der Sieg und von Eisern, indem Kupfererze und Kobalterze auf einzelne Gänge beschränkt sind und sich auch bei weitem nicht in allen Theilen dieser Partien finden.

Von allen Mineralien hat der Spatheisenstein bei weitem am meisten zur Bildung später umgeänderter Mineralien beigetragen, indem aus demselben sämmtliche andere vorkommende Eisensteine und Manganerze entstanden sind. Alle hier vorkommenden Spatheisensteine enthalten neben dem kohlensauren Eisenoxydul auch Manganoxydul und etwas kohlensaure Kalkerde und Talkerde; die Bildung der Manganerze ist daher eine sehr einfache Folge der Zersetzung des Spatheisensteins und die Menge derselben bleibt von dem grösseren oder geringeren Gehalte desselben an kohlensaurem Manganoxydul abhängig. Im Allgemeinen führen die sämmtlichen Gänge in der Nähe der Oberfläche, am Ausgehenden Brauneisenstein und in grösserer Tiefe Spatheisenstein; allein während es Gänge giebt, die mit Spatheisenstein zu Tage gehen, giebt es andere, auf denen der Brauneisenstein bis zu einer Tiefe von 50 Lachtern, ja selbst von noch mehr unter der Oberfläche niedersetzt. Dabei ist die Begränzung des Brauneisensteins und des Spatheisensteins eine sehr unregelmässige; einzelne Trümer bestehen in derselben Tiefe aus Brauneisenstein, in der andere noch Spatheisenstein führen, welche auf diese Weise neben einander liegen; Brauneisenstein und Spatheisenstein wird auch in dem Streichen des Ganges nur durch Klüfte von einander getrennt. In der Nähe dieser Klüfte zieht sich der Brauneisenstein sehr viel tiefer nieder als in geringer Entfernung von demselben. Wenn auch abgesonderte

Digitized by Google

Stücke gefunden werden, welche ringsum aus Brauneisenstein bestehen, der einen Kern von Spatheisenstein umschliesst, so ist doch die Grenze beider ziemlich scharf. Grössere Massen, welche sich in einem Zustande des Ueberganges zwischen Spatheisenstein und Brauneisenstein befinden und die wohl in anderen Revieren (Steiermark, Schmalkalden) häufig sind, kommen nicht vor. Der Spatheisenstein bildet sehr geschlossene, dichte Massen, welche nur durch Ablösungen abgesondert werden, in demselben treten nur wenige und kleine Drusenräume auf, das Nebengestein ist fest, frisch von blaugrauer Farbe, ebenso wie entfernt von den Gängen; der Brauneisenstein ist dagegen ganz voll von grösseren und kleineren Drusen, das Nebengestein sowohl Thonschiefer wie Grauwackenschiefer, ist milde, weich, thonig und sandig, weiss, gelb, gefleckt gelb, braun und geht nur nach und nach bei grösserer Entfernung von den Gängen in die gewöhnliche Beschaffenheit über. In Bezug auf die Drusenräume im Brauneisenstein mag nur bemerkt werden, dass wenn Spatheisenstein, der nur aus kohlensaurem Eisenoxydul ($\dot{F}eC$) besteht, so in Brauneisenstein ($\dot{F}e^2\dot{H}^3$) umgeändert wird, dass in dem letzteren ebensoviel Eisen wie in den ersteren enthalten ist, der letztere nur 0,742 desjenigen Raumes einnimmt, den der erstere erfüllte; dabei musste also 0,258 des vom Spatheisenstein erfüllten Raumes leer bleiben. Die Erscheinung der häufigen Drusen im Brauneisenstein scheint darin eine einfache Erklärung zu finden. Alle Abänderungen des Brauneisensteins finden sich auf den Gängen, wo der Spatheisenstein verändert ist, auf der Eisernhaardt, Eisenzeche, Pfannenberg, Hollerterzug, als dichter Brauneisenstein, fasriger Brauneisenstein (Glaskopf), Rubinglimmer (Pyrrhosiderit, Göthit), Lepidokrokit, schlackiger Brauneisenstein (Stilpnosiderit), Gelbeisenstein (auf dem 4ten Mittel der Eisenzeche); ferner Grüneisenstein, fasriger (auf dem Hollerterzuge im Offhäuser und Mittelberger Felde, auf der Grube Kalterborn bei Eiserfeld); Eisenglanz in kleinen schuppigen Krystallen, selten derb und dicht, noch mit der Structur des Spatheisensteins (Neue Haardt), Rotheisenrahm; Magneteisenstein sehr selten (am Basaltgange auf dem Mittel Lümpchen des Alte Birker Ganges).

Von Manganerzen findet sich in Verbindung mit dem

Digitized by Google

Brauneisenstein, niemals ohne denselben: Psilomelan, Pyrolusit, Manganit (auf Nöllchen) Wad (namentlich auf dem Ohligerzuge bei Daaden). Noch könnten wohl der Talk und Steinmark als ein Zersetzungsproduct des Spatheisensteins angeführt werden, der hie und da als ein dünner Ueberzug auf Ablosungsflächen der Gangmassen und des Nebengesteins auftritt, da der Spatheisenstein (wie auf dem Stahlberge bei Müsen bis 12 Procent) kohlensauren Talk enthält, der so häufig als Talksilicat bei Zersetzungen zurückbleibt.

Als Zersetzungsprodukte des Bleiglanzes erscheinen besonders: Weissbleierz, Vitriolblei und sehr viel seltener Grünbleierz (häufig auf der Grube Bleiberg bei Lippe). Diese Umänderungen gehen gleichzeitig mit der des Spatheisenstein in Brauneisenstein vor sich, denn diese gesäuerten Bleierze sind wohl niemals in Spatheisenstein, sondern immer nur in den Drusen von Brauneisenstein gefunden worden.

Als Umänderungen der Kupfererze und namentlich des am häufigsten vorkommenden Kupferkieses findet sich: Malachit, fasrig, erdig; Ziegelerz, Kupferschwärze (Daaden).

Als Umänderungen des Kobalterzes findet sich ein, gewöhnlich Kobaltblüthe genanntes Mineral, welches fasrig und erdig Ueberzüge bildet, und noch jetzt durch Zersetzung dieses Kobalterzes entsteht, und beinahe überall da vorkommt, wo sich dieses letztere findet.

Wollte man Gangformationen in diesen Revieren unterscheiden, so würden eben folgende anzunehmen sein:

1. Spatheisenstein mit Quarz, alle Umänderungen des Spatheisenstein in Eisenoxydhydrate und Eisenoxyde und Manganerze.
2. Bleiglanz mit Fahlerz, Bournonit, Blende.
3. Kupferkies, Kupferglanz, und die Umwandlungen der Kupfererze.
4. Kobalterz (Speisskobalt oder Kobaltglanz).
5. Nickelspiessglanzerz, Plakodin, Nickelglanz.

Es wäre aber durch diese Eintheilung nichts gewonnen, denn diese Formationen bieten weder eine dem Alter nach gegliederte Reihenfolge dar, noch lassen sie sich sonst auf eine einfache Weise in ihrem Zusammenvorkommen verfolgen.

Digitized by Google

Ueber Dorcatoma flavicornis F.

Von **J. E. Braselmann** in Düsseldorf.

(Mit Abbildungen Taf. XIV.)

(Vorgetragen in der General-Versammlung am 31. Mai 1849.)

In einer frühern Versammlung unseres naturhistorischen Vereins hatte ich Gelegenheit, über die Käfer-Art Orchesia micans zu sprechen (s. Verhandlungen Jahrg. 1844 S. 17), von der es sich herausstellte, dass die Larven derselben sich in dem Polyporus igniarius aufhielten, resp. zum Käfer entwickelten. Im Herbste des Jahres 1847, es war am 12. Sept., fand ich an derselben Stelle desselben Baumes, wo ich 3 Jahre früher den genannten Polyporus entdeckt hatte, diesen wieder und zwar voller kleiner Larven, die sich jedoch, in Grösse und Form, von den Larven von Orchesia micans sehr unterschieden. Natürlich wurde dieser Pilz, in welchem sich ein tausendfaches Leben kund gab, sorgfältig seinem Sitze, einer Spalte in einem übrigens noch gesunden Buchenbaume, entrückt und zur nähern Beobachtung der in seinem Innern hausenden Larven-Colonie mit nach Hause genommen. Hier brachte ich nun meinen Fund in die für die Käfer-Zucht eingerichteten Behälter und sah fleissig nach, wie es mit meinen Larven stehe.

Bevor ich über deren Thätigkeit und über die Veränderungen, die mit denselben vorgingen, rede, lasse ich eine kurze Beschreibung der Larven hier folgen. Ihr Leib besteht, einschliesslich des Afterringes, aus 12 Ringen. Der Ring hinter dem Kopfe ist breiter als die übrigen; alle, besonders aber die vordern Ringe sind, so wie die Seiten der Larven, mit sehr feinen grau-weissen Härchen von ungleicher Länge dicht bewachsen. Der Kopf der Larven ist hornartig, weiss, glänzend, fast durchsichtig, hin und wieder mit einzelnen Härchen, wie mit Borsten, besetzt. Bei den eingesponnenen Larven ist der Kopf von dem 1. Ringe scharf getrennt, bei den übrigen nicht, auch ist er bei jenen grösser. Nicht eingesponnen haben die Larven eine schlanke Gestalt, $2\frac{1}{2}''$ lang; die eingesponnenen dagegen liegen zusammengeschrumpft, kreisförmig, der Kopf den After berührend, einge-

Digitized by Google

schlossen in ihren Büchschen, 1—1½″ lang. Der Kopf ist durch mehrere Furchen, wovon eine sich der Länge nach durch die Mitte hinzieht, in mehrere kleine Felder getheilt. Der Mund und die Mundtheile sind hellbraun, die hornartigen Oberkiefer mehr dunkelbraun, an der Spitze fast schwarz. An den nicht eingesponnenen Larven ist die Farbe schmutzig-gelblich-weiss, dagegen die andern, die schon in den selbst verfertigten Büchschen liegen, sind milchweiss, welches ohne Zweifel von dem braun-gelben Nahrungsstoff herrührt, den jene noch zu sich nehmen, während diese nichts mehr fressen. — Noch ist bemerkenswerth, dass diejenigen von den eingesponnenen Larven, welche als solche in einem festen Stücke Pilz sich befanden, in einer Höhle zur Verwandlung in den Puppenzustand lagen, während die, welche später in den Zustand der Verpuppung übergingen, die, weil ihrer so viele waren, den Pilz fast ganz durchlöcherten, und zu feinem Pulver verarbeiteten, indem sie nach Nahrung gingen, genöthigt waren, sich aus diesen staubähnlichen Ueberbleibseln eine Hülle in Gestalt eines festen Büchschens oder Tönnchens zusammen zu leimen, um darin so lange zu ruhen bis sie zur Puppe wurden. Die Zeichnung stellt solche Puppengehäuse dar. Fig. 1. zeigt ein dünnes Stückchen Splint des Baumes, woran der Pilz gewachsen und das beim Herunterschlagen am Pilze hängen geblieben ist. Auf diesem Splint-Blättchen sitzen viele aus zernagtem Pilze geformte und mit einer klebrigen Masse zusammengeleimte Büchschen oder Tönnchen; die schattirten Punkte zeigen die Oeffnungen an, aus welchen die Käfer ihre Hüllen verliessen. Fig. 2. zeigt ein Klümpchen solcher zusammenhängender Büchsen, die alle aus pulverisirten Pilz-Ueberresten von den Larven verfertigt sind. Solche Puppengehäuse fanden sich zuerst vor am 28. October, in denselben lagen die Larven noch unverändert bis in die Mitte Januar, zu welcher Zeit einige in den Puppenzustand übergegangen waren. In diesem Zustande blieben sie 6 — 8 Wochen; so dass anfangs und Mitte März die ersten vollkommenen Käfer, nämlich Dorcatoma flavicornis, F. sichtbar wurden. Von Tage zu Tage brachen immer mehr Thierchen hervor bis zum 4. Mai, wo ich mich im Besitz von 7 — 800 Exemplaren dieses niedlichen Käferchens befand. Leider hat dieser Käfer im Tode den Kopf in das Halsschild

Digitized by Google

tief eingezogen, so dass die merkwürdige Fühlerbildung (siehe Fig. 3.), das Auffallendste an diesem Thierchen, nur mit vieler Mühe dem Auge vorgeführt werden kann. Ich habe indessen gefunden, dass, wenn man die bereits getödteten und schon trocknen Thiere in heisses Wasser wirft, es in den meisten Fällen gelingt, Kopf- und Halsschild hervorzuheben und so die Fühler herzustellen. Auch hat mich die Erfahrung gelehrt, dass diejenigen Exemplare, welche vermittelst Schwefeläther oder — Dampf getödtet wurden, sich viel leichter präpariren liessen, als die in Spiritus getödteten.

Wann Dorcatoma flavicornis sich im Freien zeigt, und unter welchen Umständen dasselbe dort vorkommt, weiss ich nicht zu sagen, indem es mir seit den 11 Jahren, wo ich sammle, kein einzigesmal vorgekommen ist.

Ohne dass in den zur Käfer-Zucht dienenden Behälter, in welchem ich diese grosse Masse Dorcatoma gezogen hatte, neues Material hineingebracht worden war, kamen in diesem Jahre zu meinem grössten Erstaunen doch wieder einige hundert Dorcatoma flavicornis zum Vorschein; jedoch einige Wochen später, welches spätere Erscheinen ohne Zweifel darin seinen Grund hat, dass ich den in Rede stehenden Behälter im vorletzten Winter in eine geheizte Stube, im letzten Winter jedoch an einen kalten Ort gebracht hatte. Bis heute zeigen sich fortwährend neue Ankömmlinge; diese stehen denen im vorigen Jahre in keiner Beziehung nach, obschon, vom Zustande des Eies an, die ganze Entwicklungs-Periode hindurch, bis zum vollkommenen Insekt, ein dunkler Behälter ihre Wohnung war. Dieselben wandern lustig aus diesem Behälter in das daran befindliche Fläschchen und umgekehrt; man sieht sie häufig in der Begattung an den Rändern des Glases umherlaufen. Und wenn ihre Vorfahren, wenigstens in den beiden ersten Stadien ihrer Metamorphose, unter den wohlthätigen Einflüssen der Hauptfaktoren jedes höhern animalischen Lebens: Licht und Wärme, Wasser und Luft, sich entwickelten, so hat die diesjährige Zucht dies Alles mehr oder weniger entbehren müssen, und dass sie trotzdem der vorigjährigen in keiner Beziehung nachsteht, liefert den Beweis, dass diese Käfer-Art ausserordentlich wenig zu ihrer Existenz und Fortpflanzung bedarf.

Digitized by Google

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande. 1849. 6.

Die Arten der Gattung Apion, welche in Nord- und Mittel-Deutschland vorkommen,

bearbeitet

von **M. Bach.**

Die Gattung Apion ist schon durch die Menge und Kleinheit ihrer Arten eine der schwierigsten Käfergattungen. Dazu kommt noch, dass wir kein Werk besitzen, wonach sich die oft schwer zu unterscheidenden Arten auf eine möglichst leichte Weise bestimmen lassen. Ich glaubte daher den Dank mancher Entomologen zu gewinnen, indem ich hier eine neue Bearbeitung dieser kleinen und interessanten Wesen mittheile. Benutzt wurde hierbei die Monographie von Kirby bei Germar, die Arbeiten von Schönherr und die von Redtenbacher in seiner Fauna austriaca. Letztere enthält nur 57 Arten, und 25 andere, die noch in dem oben angegebenen Gebiete vorkommen, fehlen. Ausserdem leisteten hierbei noch ganz vortreffliche Dienste die Bemerkungen von Walton und Anderer in der entomol. Zeitung von Stettin.

Das Gebiet habe ich dergestalt abgegränzt, dass ich von der südlichsten Spitze der preussischen Rheinlande eine wagrechte Linie zog, welche demnach den südlichsten Theil von Schlesien einschliesst; Alles, was nördlich dieser Linie vorkömmt, hat Aufnahme gefunden. Die in unserer Provinz genauer durchforschten Punkte sind: die Umgegend von Aachen (durch die Herren Förster und Kaltenbach), von Boppard (durch M. Bach), von Crefeld (durch die Herren vom Bruck und Mink), von Düsseldorf (durch die Herren Braselmann und Hildebrand) und Elberfeld (durch Herrn Cornelius). Diese Orte sind immer nur mit ihrem Anfangsbuchstaben bezeichnet. Den Fundorten, die bei Germar und Schönherr angegeben sind, wurden noch dieje-

Digitized by Google

nigen hinzugefügt, welche Kelch in seinem Käferverzeichniss von Oberschlesien und Junker von einem Theil der Wetterau erwähnen. Durch den Mangel an vorliegenden Verzeichnissen ist die Zahl der Fundorte nur sehr gering ausgefallen, wesshalb auch nichts Allgemeines über die geographische Verbreitung der einzelnen Arten gesagt werden kann.

Die Zahl der in das bezeichnete Gebiet gehörenden Arten beläuft sich auf 82; jedoch kommen wohl noch einige vor, z. B. A. opeticum Märkel und A. Schmidtii, die ich aber weder in natura noch durch eine Beschreibung kennen zu lernen Gelegenheit fand. Diejenigen Herren, welche mir darüber und über vielleicht noch andere, mir bis dahin unbekannt gebliebene Arten Aufschluss geben können, sind hiermit aufs Freundlichste gebeten, dies zu thun, damit ich späterhin in meiner Käferfauna, wovon bereits die erste Lieferung erschienen ist, eine recht vollständige Bearbeitung zu liefern im Stande bin.

Die Schwierigkeiten, die bisher bei dem Bestimmen der Arten dieser Gattung obwalteten, sind sicher der Grund, dass in unserer Provinz erst 66 Arten bis jetzt aufgefunden sind. Junkers Verzeichniss derjenigen Käfer, welche zwei bis drei Meilen in der Umgegend von Hanau gefunden werden, mitgetheilt in dem Jahresbericht der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, enthält 50 Arten; zieht man hiervon A. plebejum Germ. und A. intrusum Gyll. ab, die er neben A. seniculus Kirby und Spencei Kirby, mit denen sie synonym sind, aufführt, so bleiben noch 48. Kelch in seiner Grundlage zur Kenntniss der Käfer Oberschlesiens, mitgetheilt in der Einladung zur Prüfung an dem Gymnasium in Ratibor im Jahr 1846, enthält 58 Arten, wovon 3 in Abzug gebracht werden müssen, nämlich A. haematodes, identisch mit framentarium L., foraminosum Germ., identisch mit minimum Hbst. und aterrimum Kirby, identisch mit marchicum Hbst.; mithin bleiben noch 55 Arten.

Die bis jetzt noch nicht in unserer Provinz aufgefundenen Arten sind mit einem * bezeichnet.

Von den 82 Arten ist nur von 46 die eigentliche Nahrungspflanze bekannt; hiervon kommen
32 Arten in den Papilionaceen vor, und zwar:

Digitized by Google

A. pomonae	in den	Samen	von	Vicia sepium
A. craccae	—	—	—	Vicia craccae und Ervum hirsutum
A. subulatum	—	—	—	Lathyrus pratensis
A. ochropus	—	—	—	Lathyrus tuberosus
A. Hookeri	—	—	—	Trifolium pratense
A. ulicis	—	—	—	Ulex europaeus
A. difficile	—	—	—	Genista sagittalis und germanica
A. genistae	—	—	—	Genista pilosa, germanica und tinctoria
A. fuscirostre	—	—	—	Spartium scoparium
A. viciae	—	—	—	Vicia cracca
A. flavipes	—	—	—	Trifolium repens
A. ononidis	—	—	—	Ononis spinosa u. arvensis
A. varipes	—	—	—	Trifolium pratense
A. fagi	—	—	—	Trifolium pratense
A. assimile	—	—	—	Trifolium pratense
A. trifolii	—	—	—	Trif. montanum u. pratense
A. striatum	—	—	—	Spartium scoparium
A. immune	—	—	—	Spart. scoparium
A. Gyllenhallii	—	—	—	Vicia cracca
A. ononis	—	—	—	Ononis arvensis
A. ervi	—	—	—	Lathyrus pratensis
A. loti	—	—	—	Lotus corniculatus
A. ebenium	—	—	—	Lotus major
A. tenue	—	—	—	Melilotus officinale
A. astragali	—	—	—	Astragalus glycyphyllos
A. Spencei	—	—	—	Vicia cracca
A. foveolatum	—	—	—	Trifolium procumbens und Hedysarum onobrychis
A. punctigerum	—	—	—	Vicia sepium
A. aethiops	—	—	—	Vicia sepium
A. marchicum	—	—	—	Spartium scoparium
A. livescerum	—	—	—	Hedysarum Onobrychis
A. meliloti	—	—	—	Melilotus officinale

4 Arten auf Malvaceen, und zwar:

A. rufirostre auf Malva sylvestre und rotundifolia

A. malvae „ „ „ „ „

Digitized by Google

A. aeneum auf Malva rosea.
A. radiolus auf Malva, Althea und Lavatera.

4 Arten auf Rumex-Arten, und zwar:
A. miniatum auf Rumex-Arten.
A. frumentarium auf Rumex acetosella.
A. violaceum auf Rumex obtusifolium.
A. hydrolapathi auf Rumex hydrolapathum.

2 Arten auf Compositeen, und zwar:
A. onopordi auf Onopordon Acanthium.
A. carduorum auf Carduus- und Cnicus-Arten.

1 Art auf Urtica- und verwandten Arten, und zwar:
A. vernale auf Urtica dioica, Lamium album und Ballota nigra.

1 Art auf Thymus serpyllum, und zwar ist dies
A. atomarium.

1 Art auf Anchusa officinalis, und zwar ist dies
A. sulcifrons.

1 Art auf Helianthemum vulgare, dies ist
A. aciculare.

Mithin bleibt noch von 36 Arten die Nahrungspflanze nachzuweisen. Bei mehreren Arten findet man zwar als Fundort junge Eichen, Birken u. s. w. angegeben; indessen scheinen mir diese rein zufällige Fundorte zu sein; ich habe solche Arten, die ich aus Samen erzogen hatte, wie z. B. A. craccae, A. ochropus, einmal sehr häufig auf der Haselstaude gefangen.

Diejenigen Arten, welche auf den Papilionaceen vorkommen, legen ihre Eier in den Samen, wenn die Schote noch sehr weich ist, nachdem sie mit dem Rüssel zuerst ein Loch gebohrt haben. Die Larve lebt dann von dem Samen und verwandelt sich auch darin, beisst sich dann heraus und überwintert unter Moos u. dgl. oder bleibt auch in den Schoten während des Winters. Viele derselben gehen jedoch durch Schmarotzerthiere, kleine Hymenopteren, zu Grunde. Diejenigen Thiere, welche auf Malvaceen leben, halten sich als Larve in deren Stengeln auf; wahrscheinlich leben die auf Urtica und Rumex vorkommenden Arten auch in deren Stengeln.

Digitized by Google

Eintheilung der Gattung Apion.

I. Rüssel nicht von gleicher Dicke, an der Spitze ahlförmig zugespitzt oder vor der Spitze erweitert, dann wieder jäh verschmälert.

Abtheilung *A.*

1. A. pomonae. 2. A. craccae. 3. A. subulatum. 4. A. ochropus. 5. A. Platalea.

II. Rüssel durchaus von gleicher Dicke, walzen- oder fadenförmig.

A. Fühler nahe an der Wurzel des Rüssels eingefügt.

A. Beine ganz schwarz.

a. Flügeldecken entweder ganz schwarz oder nur mit schwachem metallischem Schimmer (vgl. A. laevigatum).

α. Stirn zwischen den Augen mit zwei tiefen, rückwärts sich vereinigenden Furchen.

Abtheilung *B.*

6. A. confluens. 7. A. stolidum.

β. Stirn punktirt oder gerunzelt.

† Halsschild kugelig.

Abtheilung *C.*

8. A. Hookeri. 9. A. Sahlbergii.

†† Halsschild länger als breit.

Abtheilung *D.*

10. A. penetrans.

††† Halsschild deutlich breiter als lang.

Abtheilung *E.*

11. A. vicinum. 12. A. atomarium.

b. Flügeldecken blau oder erzfarbig.

α. Halsschild mit grossen, runden und tiefen Punkten.

Abtheilung *F.*

13. A. onopordi. 14. A. carduorum.

β. Halsschild nur fein punktirt.

Digitized by Google

Abtheilung *G.*

15. A. aeneum. 16. A. radiolus. 17. A. laevigatum. 18. A. basicorne. 19. A. aciculare.

B. Beine ganz oder wenigstens einige Schienen gelb- oder rothbraun.

α. Flügeldecken grün oder blau.

Abtheilung *H.*

20. A. flavofemoratum. 21. A. rufirostre.

β. Flügeldecken braun oder röthlichbraun.

Abtheilung *I.*

22. A. malvae. 23. A. vernale.

γ. Flügeldecken schwarz und gleichmässig grau behaart.

Abtheilung *K.*

24. A. ulicis. 25. A. pallipes. 26. A. difficile.

δ. Flügeldecken gelblichgrau oder braun behaart, jede mit einem kürzeren oder längeren weisslichen Streifen.

Abtheilung *L.*

27. A. genistae. 28. A. fuscirostre.

B. Fühler in der Mitte oder sehr selten zwischen der Mitte und der Wurzel des Rüssels eingefügt.

A. Beine ganz oder theilweise hell gefärbt.

a. Käfer gelblichroth oder roth.

Abtheilung *M.*

29. A. miniatum. 30. A. cruentatum. 31. A. frumentarium. 32. A. sanguineum.

b. Käfer schwarz.

α. Alle Schenkel und Schienen gelb oder röthlichgelb und nur die Füsse schwarz.

Abtheilung *N.*

33. A. vicciae. 34. A. flavipes. 35. A. nigritarse.

β. Sämmtliche Schenkel, und die Vorderschienen innen, röthlichgelb, aussen bräunlich, hintere Schienen und Fussglieder schwarz.

Digitized by Google

Abtheilung *O.*

36. A. ononidis.

γ. Sämmtliche Schienen wenigstens zur Hälfte oder ganz schwarz.

Abtheilung *P.*

37. A. dissimile. 38. A. varipes.

δ. Schienen der Vorderbeine ganz gelb, die hinteren Beine ganz schwarz oder dunkel.

Abtheilung *Q.*

39. A. elongatum. 40. A. fagi. 41. A. assimile. 42. A. trifolii.

B. Beine ganz schwarz oder dunkel (vgl. A. elongatum).

α. Rüssel ziemlich lang fadenförmig.

a. Flügeldecken schwarz.

α. Oberseite des Käfers grau behaart.

Abtheilung *R.*

43. A. striatum. 44. immune. 45. A. seniculus. 46. pubescens. 47. Gyllenhali. 48. ononis. 49. ervi. 50. loti.

β. Oberseite des Käfers beinahe kahl.

Abtheilung *S.*

51. A. ebenium. 52. minimum. 53. filirostre. 54. tenue 55. afer. 56. languidum. 57. dispar.

b. Flügeldecken blau oder grün.

α. Halsschild dicht und deutlich punktirt.

†. Flügeldecken deutlich grau behaart.

Abtheilung *T.*

58. simile. 59. vorax. 60. pavidum. 61. alcyonum.

†† Flügeldecken nackt oder nur sehr schwach und undeutlich behaart.

† Flügeldecken eiförmig oder länglich.

Abtheilung *U.*

62. elegantulum. 63. validum. 64. columbinum. 65. astragali. 66. livescerum. 67. meliloti.

†† Flügeldecken kugelig eiförmig.

Digitized by Google

Abtheilung *V.*

68. Spencei. 69. foveolatum. 70. pisi. 71. sorbi.

β. Halsschild entweder schwach oder undeutlich, oder nur sparsam und zerstreut punktirt.

Abtheilung *W.*

72. virens. 73. punctigerum. 74. sulcifrons. 75. aethiops.

b. Rüssel kurz und dick (vgl. minimum).

a. Flügeldecken schwarz, öfters mit grünem Glanze, stets deutlich grau behaart.

Abtheilung *X.*

76. brevirostre. 77. simum. 78. sedi. 79. humile.

β. Flügeldecken blau oder grün, kaum behaart.

Abtheilung *Y.*

80. violaceum. 81. hydrolapathi. 82. marchicum.

Beschreibung der Arten.

Abtheilung *A.*

1. A. pomonae Fbr. (*A. coerulescens Marsh, Kirby*). Schwarz, Flügeldecken blau; Rüssel ahlförmig zugespitzt, an der Unterseite unter der Einlenkungsstelle der Fühler sackförmig erweitert; Kopf- und Halsschild punktirt, letzteres kegelförmig, hinten mit einer vertieften Mittelrinne; Flügeldecken eiförmig stark gewölbt, punktirt gefurcht, die Zwischenräume der Furchen eben. $1\frac{1}{2}'''$. Hier einmal in den Blüthen von Zwerg-Apfelbäumchen, dann aus den Schoten von Viccia sepium gezogen.

2. A. craccae L. Ganz schwarz, matt, grau behaart, nur die Wurzel der Fühler rostroth; Rüssel unten mit einer sackförmigen Erweiterung; Halsschild kegelförmig mit grossen Punkten, hinten mit einer Mittelrinne; Flügeldecken kurz, beinah kugelig eiförmig, hoch gewölbt, punktirt gefurcht, Zwischenräume eben. Das Männchen stets viel kleiner mit ganz rostrothen Fühlern. (*A. ruficorne Kirby*). $1—1\frac{1}{4}'''$. Hier sehr häufig aus den Schoten von Viccia (Ervum) hir-

Digitized by Google

suta und von Viccia cracca gezogen; auch Anfangs August von Haselgesträuch abgeklopft. Durchs ganze Gebiet häufig.

3. A. subulatum Kirby (*A. Marshami Steph.* das Weibchen). Käfer ganz schwarz, wenig glänzend, fein und sehr sparsam grau behaart; Rüssel nicht sackförmig erweitert; Fühler an der Wurzel rothbraun; Halsschild kegelförmig, stark punktirt, hinten mit einer Mittelrinne; Flügeldecken kugelig eiförmig, punktirt gefurcht, Zwischenräume eben. $1\frac{1}{3}$—$1\frac{1}{2}$‴. A. B. E.

Im Juli auf Lathyrus pratensis, in England auf derselben Pflanze im August und September.

4. A. ochropus Müll. Wie der Vorige, aber Flügeldecken kurz eiförmig, mit etwas bläulichem Schimmer; das Männchen hat die drei ersten Fussglieder gelb oder gelbbraun, das Weibchen hat schwarze Fussglieder und kann daher leicht mit A. subulatum verwechselt werden; aber die schlankere Gestalt, die längeren, schlankeren Beine, die feinere Punktirung des Halsschildes und der schwache, bläuliche Schimmer der Flügeldecken unterscheiden beide Geschlechter von A. subulatum. Bei dem Weibchen von A. ochropus ist überdies der Rüssel fast länger als Kopf und Halsschild zusammen und verschmälert sich im Bogen schon vor der Mitte weg in eine walzige Spitze; bei dem Weibchen von A. subulatum dagegen nimmt er erst jenseits der Mitte jäh ab und bildet eine pfriemenförmige Spitze, ist überhaupt kürzer und gröber punktirt. $1\frac{1}{3}$‴. Hier beide Geschlechter aus den Schoten von Lathyrus tuberosus gezogen und Anfangs August 1848 von Haselgesträuch abgeklopft. Anderwärts nicht, oder selten.

5. A. platalea Germ. Schwarz, dünn behaart, matt; Stirn gestrichelt, Rüssel nach der Spitze zu platt gedrückt, vor der Spitze erweitert, die Spitze wieder jäh verschmälert, die Oberfläche punktirt, Spitze glatt. Fühlerwurzel röthlich, Halsschild so lang als breit, walzenförmig, dicht und verworren, aber ziemlich fein punktirt, mit einer fast durchlaufenden Mittelfurche. Flügeldecken an der Wurzel fast doppelt so breit als das Halsschild, länglich verkehrt eiförmig, blauschwarz, punktirt gefurcht, Zwischenräume eben. $1\frac{1}{4}$‴. A. E. — Halle, Leipzig, Aschersleben, Schlesien.

Digitized by Google

Abtheilung *B.*

*6. A. confluens Kirby (*A. stolidum Gyll. Schönh.*). Schwarz, sehr fein grau behaart; Halsschild so lang als breit, fein und sparsam punktirt, vor dem Schildchen mit einer kleinen Grube; Flügeldecken länglich eiförmig, fein gestreift, die Streifen etwas undeutlich punktirt. 1‴. Sehr selten.

7. A. stolidum Germ. (*A. confluens Gyll. Schönh.*). Dem Vorigen äusserst ähnlich, aber noch schwächer behaart; Halsschild kürzer; Flügeldecken kurz eiförmig, tief gestreift, in den Streifen deutlich punktirt. ¾‴. Selten. A. — Berlin, Leipzig, Halle, Schlesien.

Abtheilung *C.*

*8. A. Hookeri Kirby. Matt schwarz; Halsschild dicht und fein punktirt, hinten mit kaum sichtbarer Mittellinie; Flügeldecken länglich, in einer gewissen Richtung gegen das Licht betrachtet mit einem Stich ins Grüne, punktirt gestreift, Zwischenräume eben. 1¼‴. Sehr selten. Wetterau. — In England häufig im Juni und September auf Trifolium pratense geschöpft.

9. A. Sahlbergii Schönh. Kurz, schwarz, etwas behaart; Rüssel dick, gebogen, ungleich; Halsschild tief punktirt, hinten mit einer abgekürzten Mittellinie; Flügeldecken mit schmalen Furchen, welche undeutlich punktirt sind, Zwischenräume breit, eben, quer gestrichelt. 1¼‴. C. —

Abtheilung *D.*

10. A. penetrans Germ. Matt schwarz; Halsschild walzenförmig, dicht und ziemlich grob punktirt, hinten tief gerinnt; Flügeldecken länglich eiförmig, behaart, punktirt gefurcht, Zwischenräume eben. Oft haben die Flügeldecken bei vollem Licht einen blauen Schimmer. Das Männchen ist etwas kleiner, der Rüssel nur mässig lang, die Flügeldecken langgezogen, eiförmig, fast walzenförmig. ¾‴. Selten. E. — St. Avold. Halle, Leipzig, Schlesien.

Abtheilung *E.*

11. A. vicinum Kirby (*A. loti Gyll. incrassatum Germ.*),

Digitized by Google

Schwarz, grau behaart, Kopf und Halsschild stark punktirt, letzteres nach vorne verengt; Flügeldecken viel breiter als das Halsschild, mit stumpfwinkelig vorragenden Schulterecken, tief punktirt gefurcht, mit flachen Zwischenräumen. 1‴. Selten A. E. — Wetterau, Schlesien.

12. A. atomarium Kirby (*A. pusillum Gyll.*, *A. acium Schönh.*). Dem Vorigen sehr ähnlich, aber kleiner, dichter und länger grau behaart, der Rüssel länger und stärker gebogen; Flügeldecken etwas schmäler mit stumpf abgerundeten Schultern. ⅔‴. A. B. — Berlin, Halle, Leipzig, Schlesien. Hier Anfangs September nicht selten auf Thymus serpyllum.

Abtheilung *F.*

13. A. onopordi Kirby. (*A. rugicolle Steph.*, *penetrans Steph.*). Schwarz, glatt, glänzend; Flügeldecken erzfarbig, grau oder blaugrün; Rüssel über der Wurzel der Fühler etwas verdickt; Stirn gerunzelt; Halsschild so lang als breit, hinten mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken oval, tief gestreift, in den Streifen undeutlich punktirt. 1¼—1⅓‴. A. D. E. — Wetterau, Leipzig, Schlesien. Nicht selten auf Onopordon Acanthium und zuweilen auch auf Cnicus-Arten.

14. A. carduorum Kirby (*A. gibbirostre Gyll. et Schönh.*, *tumidum Steph.*). Schwarz, äusserst fein grau behaart; Flügeldecken grün oder schwarzblau; Rüssel über der Wurzel der Fühler beiderseits mit einem kurzen Zähnchen. Stirn mit feinen Längsrunzeln; Halsschild fast länger als breit, an den Seiten gerade, nach vorne etwas verengt; Flügeldecken tief gestreift, in den Streifen tief punktirt. 1¼‴. A. — Wetterau, Leipzig, Schlesien. Ende Juli und Anfangs August auf Carduus.

Abtheilung *G.*

15. A. aeneum Fbr. Schwarz, glänzend, unbehaarte Flügeldecken bronzefarbig, oder grün oder blaugrün; Stirn zwischen den Augen mit einer tiefen Längsgrube; Halsschild etwas länger als breit, kegelförmig, hinten mit einer kurzen Mittelrinne oder mit einem Grübchen; Flügeldecken mit sehr feinen, nicht punktirten Streifen und flachen Zwischenräumen. 1⅓—1½‴. Ueberall nicht selten. Bei uns

Digitized by Google

häufig in den Gärten auf Malva rosea im Mai und Juni und während des Winters aus den Stengeln der genannten Pflanze erhalten.

16. A. radiolus Marsh. (*A. aterrimum Marsh. et Gyll.*, *A. validum Germ. et Schönh.*, *oxurum Kirby Germ.*, *nigrescens Steph.*). Schwarz, glänzend, äusserst fein und sparsam behaart; Flügeldecken bläulich oder schwarzgrün; Stirn gerunzelt, ohne Längsgrube, der Scheitel der Breite nach flach gedrückt; Flügeldecken ziemlich tief gestreift, die Streifen undeutlich punktirt, die Zwischenräume schwach gewölbt mit äusserst feinen, schwer sichtbaren Pünktchen. $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{3}$‴. A. B. C. — Wetterau, Berlin, Dresden, Schlesien. — Im Juni auf Malva sylvestris. Die Larve lebt in den Stengeln der Malva, Althaea, Lavatera, die Verwandlung geschieht im Herbt in der Larvenwohnung, wo die Käfer theils überwintern, theils noch ausfliegen.

17. A. laevigatum Kirby (*A. brunipes et laevithorax Schönh.*). Schwarz, ganz kahl, glatt; Kopf zwischen den Augen mit vier oder fünf Strichen. Halsschild walzenförmig, in der Mitte glatt, an den Seiten punktirt. Flügeldecken verkehrt eiförmig, beim Weibchen schön violett, beim Männchen aber ganz schwarz, fein punktirt gestreift. $1\frac{1}{4}$‴. Sehr selten. C. — Wetterau, sächsische Schweiz.

18. A. basicorne Ill. Schwarz, nur die Flügeldecken mit einem schwarzblauen Schein. Halsschild schwarz mit greisen Haaren besetzt, fein punktirt. Flügeldecken länglich eiförmig, fein gestreift ohne Punkte. 1‴. Sehr selten. A. — Wetterau.

*19. A. aciculare Germ. Körper schmal und lang, dunkel bronzefarbig, zuweilen etwas ins Grünliche schimmernd, mit grauen Härchen bedeckt. Rüssel beim Männchen kaum so lang, bei dem Weibchen etwas länger als der Kopf. Halsschild länger wie breit, walzenförmig, dicht und ziemlich fein punktirt, hinten mit einem kaum sichtbaren Grübchen. Flügeldecken ziemlich so lang wie Kopf und Halsschild zusammen, an der Wurzel nicht viel breiter wie das Halsschild, hinter der Mitte etwas breiter, vor der Spitze an den Seiten etwas zusammengedrückt, punktirt gefurcht, Zwischenräume flach gewölbt. $\frac{3}{5}$‴. Auf trocknen Hügeln bei

Digitized by Google

Dürkheim und in der Wetterau. Anderwärts auf Helianthemum vulgare.

Abtheilung *II.*

*20. A. flavofemoratum Hbst. Schwarz, fein grau behaart; Flügeldecken blau, die Wurzel der Fühler und die Schenkel röthlichgelb, die Gelenke der letzteren ebenfalls schwarz; Flügeldecken eiförmig, hinten kugelig gewölbt, grob punktirt gefurcht. Selten sind die Fühler ganz schwarz. 1‴. Sehr selten. Sachsen, Schlesien.

21. A. rufirostre Fbr. Schwarz, oben sparsam, unten dicht weisslich behaart, die Fühler und die ganzen Beine röthlich gelb; Flügeldecken grün oder blau, glänzend, gestreift, in den Streifen undeutlich punktirt. Das Männchen hat einen kürzeren, zur Hälfte rothgelben Rüssel und alle Hüften und Trochanteren gelb. Das Weibchen (*A. malvarum Kirby, atritarse Schönh.*) hat den Rüssel und die Fühler ganz schwarz, die Hüften schwarz, die Trochanteren röthlich. 1‴. Sehr selten. Ende Juli und Anfangs August bei Coblenz auf Malva sylvestris et rotundifolia.

Abtheilung *I.*

22. A. malvae Fbr. Schwarz, mit weissgrauen Zottenhaaren ziemlich dicht bedeckt; Fühler und Beine röthlichgelb, Flügeldecken gelbbraun, ein dreieckiger, gemeinschaftlicher Fleck an ihrer Wurzel, die Naht und der Seitenrand dunkler. 1‴. B. Coblenz — Odenbach. Bei uns ziemlich häufig auf Malva sylvestris et rotundifolia im Juni und Juli; anderwärts scheint es selten zu sein.

23. A. vernale Fbr. (*A. pallidactylum Schönh.*). Pechschwarz, dicht weissgrau behaart; Fühler und Beine röthlich gelb; Flügeldecken braun, mit einer grauen Querbinde, die sich schief von der Schulter nach der Naht zu zieht und einer anderen, gemeinschaftlichen halbmondförmigen hinter der Mitte. 1‴. A. B. — Wetterau, Schlesien. Im Mai, Juni und Oktober auf Urtica dioica. Anderwärts auch auf Lamium album et Ballota nigra gefunden; nach Suffrian auch auf Malva sylvestris.

Digitized by Google

Abtheilung *K.*

*24. A. ulicis Forster. Schwarz, grau behaart. Rüssel lang, fast von Körperlänge, beim Männchen kaum länger als das Halsschild, dünn, fadenförmig, sehr schwach gekrümmt, schwarz, glänzend. Fühlerwurzel roth; Halsschild beinahe kugelig, hinten etwas breiter, vor dem Schildchen, nach weggeriebener Haarbekleidung, gerinnt, vorn schmal gerandet. Vorderbeine braunroth, Schenkel an der Wurzel schwarz; die vier Hinterbeine schwarz, die Schienen roth. Flügeldecken etwas länglich, gewölbt, punktirt gestreift. Aendert ab: die vier vorderen Beine rostroth oder alle Beine schwarz. $1\frac{1}{2}'''$. Auf Ulex europaeus im grössten Theil des Jahres.

25. A. pallipes Kirby (*A. geniculatum Germ.*). Schwarz, wenig glänzend, fein grau behaart. Rüssel fadenförmig. Fühlerwurzel und die Beine nebst allen Beinwurzeln und Schenkelanhängen röthlich gelbbraun, die Füsse schwarz; die Stirn mit einer Mittelrinne; Halsschild kugelig gerundet, sehr dicht und fein punktirt, hinten mit einer etwas verwischten Längslinie; Flügeldecken länglich eiförmig, tief punktirt gestreift. 1'''. Sehr selten. Saargemünd. — Wetterau, Schlesien, Sachsen.

26. A. difficile Hbst. Schwarz, ziemlich dicht grau behaart. Rüssel an der Wurzel oder der Einlenkungsstelle der Fühler beiderseits in ein dreieckiges Zähnchen erweitert. Fühler und Beine röthlich gelb, die Kniee und Füsse schwärzlich, bisweilen sind die vier hinteren Schenkel schwarz mit rother Spitze; Halsschild etwas breiter als lang, an den Seiten etwas gerundet, nach vorne verengt; Flügeldecken eiförmig, punktirt gefurcht, die Naht an der Wurzel gewöhnlich dichter behaart. 1'''. B. Saarbrücken. — Hier aus dem Samen von Genista sagittalis et germanica gezogen. Sachsen, auf Eichen.

Abtheilung *L.*

27. A. genistae Kirby. Schwarz, oben mit gelblich grauen, niederliegenden Härchen bekleidet, die Seiten des Halsschildes, ein breiter, gerader Längsstreifen über die Mitte jeder Flügeldecken und die Unterseite grauweiss behaart; die Fühlerwurzel oder die ganzen Fühler, so wie die Beine röth-

Digitized by Google

lich gelb; Halsschild merklich breiter als lang, nach vorne verengt; Flügeldecken am Grunde etwas breiter als das Halsschild, nach hinten kaum erweitert, gestreift, die Streifen durch die dichte Behaarung etwas undeutlich. $^4/_5$‴. B. — Schlesien. Hier Ende Juli und Anfangs August aus den Schoten von Genista pilosa et germanica gezogen; anderwärts auch aus Genista tinctoria.

28. A. fuscirostre Fbr. Schwarz, grau behaart. Oben mit braunen Haaren bekleidet; unten, die Hinterwinkel des Halsschildes, der Seitenrand der Flügeldecken und eine schiefe, von der Schulter nach einwärts bis zur Mitte der Flügeldecken laufende Längsbinde weiss behaart. $1^1/_2$‴. Ueberall nicht selten. Hier in ungeheurer Menge Anfangs August aus den Schoten von Spartium scoparium gezogen.

Abtheilung *M.*

29. A. miniatum Schönh. (*A. frumentarium Germ.*). Hell blutroth, Augen schwarz; Halsschild dicht punktirt, hinten mit einer feinen Mittelrinne, in der Mitte breiter als lang und deutlich gerundet erweitert, sein Vorderrand etwas aufstehend; Flügeldecken tief punktirt gefurcht. $1^3/_4$‴. A. B. C. — Wetterau, Schlesien. Auf Rumex-Arten im Juli.

30. A. cruentatum Walton. Gelbroth, Augen schwarz, sehr vorstehend, Rüssel kurz gekrümmt, sehr dick, punktirt glänzend; Halsschild fast walzenförmig, in der Mitte erweitert, vorn ziemlich tief zusammengezogen und gerandet, hinten verschmälert, oben gewölbt, grob und dick punktirt; Flügeldecken verkehrt eiförmig, sehr gewölbt, tief punktirt gefurcht. Dem Folgenden sehr ähnlich, aber breiter und kräftiger, der Rüssel deutlich dicker, die Punkte auf Kopf und Halsschild breiter und tiefer, und die Beine dicker. $1^1/_2$—$1^3/_4$‴. B. — Aschaffenburg.

31. A. frumentarium L. (*A. haematodes Germ.*). Gelblich roth, die Augen schwarz; Rüssel ziemlich stark gebogen; Halsschild dicht punktirt, an den Seiten nicht erweitert, hinten ohne Mittelrinne, der Vorderrand nicht aufgebogen; Flügeldecken gekerbt gestreift. $1^1/_4$—$1^1/_2$‴. Ueberall häufig. Soll im Juli und August auf Teucrium scorodonium und Rumex acetosella in Gesellschaft von A. marchicum vorkommen.

Digitized by Google

32. A. sanguineum De Geer. Dem Vorigen ganz ähnlich, aber der Rüssel bei dem Männchen etwas länger als das Halsschild, bei dem Weibchen bedeutend länger und bei beiden Geschlechtern gerade. Etwas selten. A. — Wetterau, Schlesien.

Abtheilung *N.*

33. A. viciae Kirby (*A. Griesbachii Steph.*). Schwarz, oben fein grau, unten dicht graulichweiss behaart, die Fühler bis auf die Kolbe röthlich gelb; Rüssel so lang als das Halsschild, dieses so lang als breit, nach vorne verengt, stark punktirt; Flügeldecken kugelig eiförmig, punktirt gefurcht, die Zwischenräume eben. 1‴. A. E. — Wetterau, Schlesien. Im Juni auf Viccia cracca.

34. A. flavipes Fbr. Schwarz, die ersten Glieder der Fühler röthlich gelb; Stirn mit tiefen Längsrunzeln; Halsschild so lang als breit, nach vorne verengt, hinten mit einer Mittelrinne, mit starken, ziemlich dichten Punkten; Flügeldecken kurz eiförmig, hoch gewölbt, tief punktirt gestreift und wie die Unterseite des Käfers äusserst fein behaart. Das Männchen hat einen kürzeren Rüssel und stärker gewölbte Flügeldecken, ausserdem die Vorderhüften röthlich, das Weibchen hat sie schwarz. ¾—1‴. A. B. C. E. — Wetterau, Schlesien. Anfangs Juli auf Trifolium repens.

35. A. nigritarse Kirby (*A. Waterhousei Schönh.*). Dem Vorigen sehr ähnlich, die Fühler aber mit Ausnahme der Kolbe ganz gelb, die Stirn sehr fein gerunzelt, das Halsschild fast kürzer als breit und sehr fein punktirt; die Flügeldecken eiförmig, stark gewölbt. Das Männchen hat einen kürzeren, auf der vorderen Hälfte gelb gefärbten Rüssel. ¾‴. Ueberall nicht selten. Hier Anfangs August auf Haselgesträuch. A. Waterhousei Schönh. ist eine weibliche Varietät mit dunkelgelben Schienen.

Abtheilung *O.*

36. A. ononidis Gyll. Schwarz, glatt, Fühlerbasis röthlich gelb; Halsschild länger als breit, tief punktirt; Flügeldecken länglich eiförmig, punktirt gefurcht, Rüssel lang, gebogen. 1⅓‴. B. C. D. — Wetterau, Schlesien. Hier Anfangs September auf Ononis spinosa et arvensis.

Digitized by Google

Abtheilung *P.*

*37. A. dissimile Germ. Fühler schwarz, das erste Fühlerglied sehr verdickt. Die Wurzel der Schienen und die Schenkel roth, oder: sämmtliche Schenkel und die Vorderschienen innen röthlichgelb, aussen bräunlich, hintere Schienen und Fussglieder schwarz; Halsschild schmal, beiderseits gerundet, dicht punktirt; Flügeldecken eiförmig, schwach punktirt gestreift; Zwischenräume eben, glatt; Rüssel gebogen. Das Männchen mit einem kürzeren, dickeren Rüssel, das erste Fühlerglied kürzer. Das Weibchen mit längerem, dünnerem Rüssel und das erste Fühlerglied mehr verlängert. $1\frac{1}{3}'''$. Sachsen, Preussen, Schlesien.

Anmerk. Walton macht hierzu folgende Bemerkungen: Der Mucro des Epigastrium ist beim Männchen erhaben und erweitert, an jeder Seite mit einem spitzen Zahne versehen. Die Beine sind gelb, kräftig, die vier hintern Coxen, die untere Hälfte aller Schienen und die Tarsen schwarz, die Vordertarsen haben ein kurzes, kräftiges Wurzelglied, das an der Spitze mit einem scharfen Zahne versehen ist, das zweite Glied an der Basis auch mit einem Zahne bewaffnet, der dem ersten parallel ist; die vier hinteren Schienen sind entschieden kräftiger als das vordere Paar, gebogen und nach der Spitze allmählig verdickt, die zwei ersten Glieder aller Tarsen erweitert, das Basalglied des hintersten Paars concav-convex und unten mit einem Filze bekleidet; die Fühler sitzen in der Mitte des Rüssels, sind schwarz, das Basalglied gelb, am längsten, an der Spitze beträchtlich erweitert, eine birnförmige Keule bildend, das zweite oval, klein, die drei folgenden ausserordentlich klein, das sechste und siebente sehr lang, das achte kräftig, länglich-obconisch; der Rest bildet eine lange, deutlich gegliederte Keule, das zwölfte ist klein, kegelförmig.

*38. A. varipes Schüpp. Fühlerwurzel gelbbraun; Beine gelb, die Kniee und die untere Hälfte der Schienen schwärzlich; Halsschild etwas länger als breit, stark punktirt, hinten mit einer seichten Mittelrinne; Flügeldecken eiförmig

Digitized by Google

stark gewölbt, punktirt gefurcht. 1‴. Wetterau, Schlesien. In England Anfangs Juni auf Trifolium pratense. Nicht häufig und local.

Anmerk. In diese Abtheilung gehört auch A. ruficrus Germ. Fühler schwarz; Beine schwarz, die Vorderschenkel in der Mitte röthlichgelb, die hinteren gewöhnlich braun; Halsschild fast länger als breit, ziemlich walzenförmig, nicht sehr dicht punktirt; Flügeldecken länglich eiförmig, stark gewölbt, tief punktirt gestreift, die Zwischenräume leicht gewölbt. $^4/_5$‴. Ist nach Schönh. eine Abänderung (und zwar nach Walton das Männchen) von A. trifolii L. (*A. aestivum Germ.*)

Abtheilung *Q*.

*39. A. elongatum Germ. (*A. millum et incanum Schönh.*). Schwarz, matt, fein grau behaart; Rüssel bei dem Weibchen ziemlich lang, vorne glatt; Halsschild schwach und undeutlich punktirt, vor dem Schildchen mit einer kleinen Grube; Flügeldecken länglich eiförmig, nur wenig breiter als das Halsschild, tief punktirt gefurcht, die Zwischenräume ziemlich schmal und etwas gewölbt. Das Männchen mit gelbbraunen Schienen der Vorderbeine; das Weibchen mit ganz schwarzen Beinen. $^4/_5$‴. Wetterau, Halle.

40. A. fagi L. (*A. apricans Hbst. flavifemoratum Kirby*). Fühlerwurzel gelbbraun. Flügeldecken kugeligeiförmig, glänzend schwarz, punktirt gestreift, die Zwischenräume schwach gewölbt. Halsschild länger als breit, schwach und weitläuftig punktirt. 1—1$^1/_4$‴. A. B. C. E. — Wetterau, Schlesien; im Herbst und Frühling auf Trifolium pratense; auch schon aus dessen Samen erzogen.

41. A. assimile Kirby. Fühlerwurzel braun; Flügeldecken elliptisch, tief schwarz, wenig glänzend, unbehaart, gestreift, die Streifen etwas undeutlich punktirt, Zwischenräume eben. Halsschild walzenförmig schmal, dicht punktirt, hinten schwach gerinnt. 1‴. Ueberall nicht selten, von April bis Oktober auf rothem Klee, Trifolium pratense. — Vom Vorigen schwer zu unterscheiden; bei diesem ist der Rüssel in beiden Geschlechtern mehr gekrümmt, beim Männchen vorn dünner, wogegen bei jenem der Rüssel in beiden Geschlech-

Digitized by Google

tern fadenförmig ist, fast gerade und entschieden länger als beim Weibchen. Dieses hat die Wurzelglieder der Fühler pechfarbig, das Halsschild dicht punktirt, die Punkte in einanderfliessend. Jenes hat rothgelbe Wurzelglieder, das Halsschild ist oben mehr gewölbt, oben mit schwacher, weitläuftiger Punktirung, ist auch etwas grösser.

42. A. trifolii L. (*A. aestivum Germ., Leachii Steph.*) Fühler fast immer ganz schwarz; Flügeldecken eiförmig, schwarz mit grünlichem Schimmer, stark gewölbt, tief punktirt gefurcht, die Zwischenräume schwach gewölbt. $^3/_4$—1‴. Ueberall nicht selten. — Von den beiden Vorhergehenden unterschieden durch die pechglänzenden vorderen und die vier schwarzen hinteren Trochanteren, bei den beiden anderen sind alle Trochanteren beständig röthlich. Dieses hat den Rüssel ausgestreckt und sehr wenig gebogen und unterscheidet sich dadurch gut von A. assimile, wo er entschieden gekrümmt ist. Nach Linné auf Trifolium montanum, in England und hier Anfangs Juni auf Trifolium pratense.

Abtheilung *R.*

43. A. striatum Marsh. (*A. pisi Germ.* und *atratulum* Germ.). Schwarz, wenig glänzend. Stirn runzelig punktirt, Scheitel mit einer glatten, glänzenden Querbinde nahe dem Halsschilde. Rüssel glatt; Halsschild so lang als breit, walzenförmig mit starken Punkten und mit einer feinen Mittellinie; Flügeldecken hinter der Mitte sehr stark bauchig gewölbt, an der Spitze nicht verengt und schnell nach abwärts gewölbt, wie abgestutzt, tief kettenartig gestreift, die Zwischenräume flach gewölbt. 1‴. B. E. — Schlesien, Odenbach; bei uns Anfangs Mai sehr häufig auf Spartium scoparium, anderwärts auf Ulex europaeus häufig.

44. A. immune Kirby (*A. betulae Schönh.*). Wie das Vorige, aber die Stirn mit einem deutlichen Strich, der Scheitel nahe dem Halsschilde sehr grob punktirt. Das Halsschild hat eine grössere Punktirung vor dem Schildchen, nahe der Basis, die zuweilen verwischt ist oder ganz fehlt, schmal, fast walzenförmig, seitlich ein wenig in der Mitte erweitert, sehr grob und dick punktirt; Flügeldecken an den Seiten nach hinten sehr erweitert und gerundet, die Spitze stumpf

Digitized by Google

abgerundet, oben sehr gewölbt und hinter der Mitte merklich erhöht. $^4/_5$'''. A. C. — In England lebt sie in Menge auf Spartium scoparium im Juni und September.

45. A. seniculus Kirby (*A. tenuius Gyll.*, *pubescens Schönh.*, *plebejum Germ.*) Schwarz, fein grau behaart; Halsschild so lang als breit, schwach punktirt, vor dem Schildchen mit einem eingedrückten Punkte; Flügeldecken fein punktirt gestreift, eiförmig, hinter der Mitte bauchig erweitert; die Zwischenräume der Streifen eben. $^4/_5$'''. Ueberall nicht selten.

46. A. pubescens Kirby (*A. civicum Germ.* das Weibchen. *A. salicis Schönh.*). Schwarz, mit weissgrauen Haaren ziemlich dicht bedeckt, so dass die Oberseite grau erscheint; Fühler beim Männchen zwischen Mitte und Wurzel; beim Weibchen in der Mitte des Rüssels eingefügt. Halsschild breiter als lang, deutlich punktirt, hinten mit einer kurzen Mittelrinne. Flügeldecken länglich eiförmig, fein punktirt gefurcht. 1'''. Nicht selten; anderwärts im August und September auf Weiden, die an Hecken stehen, beobachtet.

47. A. Gyllenhalii Kirby (*A. unicolor Kirby, Germ.*). Schwarz, fein grau behaart; Rüssel lang, glänzend, glatt, kaum punktirt; Kopf zwischen den sehr schwach gewölbten Augen fein gestrichelt; Halsschild fast walzenförmig, grob und tief punktirt, hinten mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken punktirt gestreift, die Zwischenräume eben. 1'''. A. — Auf Vicia cracca.

48. A. ononis Kirby (*A. glaucinum et mecops Schönh.*, *cinerascens Germ.*). Schwarz, grau behaart. Kopf zwischen den etwas vorragenden Augen gestrichelt. Fühler ganz schwarz. Halsschild fast walzenförmig, schmal mit einer Längsrinne. Flügeldecken länglich kugelig, punktirt gefurcht. Die Zwischenräume eben. Der Rüssel des Männchens kurz, dicker und haariger. $1^1/_4$'''. A. B. — Wetterau, Leipzig, Halle. Vom Juni bis Oktober auf Ononis arvensis.

49. A. ervi Kirby (das Männchen ist *A. lathyri Kirby*). Schwarz, fein grau behaart, Fühlerwurzel gelbbraun; Stirn gestrichelt. Halsschild kaum so lang als breit, stark punktirt, hinten mit einer eingedrückten Mittellinie; Schildchen klein, punktförmig; Flügeldecken kurz eiförmig, hoch gewölbt,

Digitized by Google

punktirt gefurcht. $^4/_5$‴. A. C. E. — Leipzig, Wetterau, Schlesien. In England vom Juni bis Oktober auf Lathyrus pratensis gemein.

50. A. loti Kirby (*A. angustatum Gyll., Schönh.; A. modestum Germ. et A. glabratum Germ., civicum Steph.*). Ganz schwarz, fein grau behaart; Stirn gestrichelt; Halsschild fast walzenförmig, stark punktirt, hinten mit einer feinen Mittelrinne; Schildchen vertieft, bei starker Vergrösserung mit einer Mittelfurche; Flügeldecken eiförmig, breit punktirt gefurcht. 1—1¼‴. A. B. — Wetterau, Schlesien, Berlin, Halle. Hier aus den Schoten von Lotus corniculatus gezogen.

Abtheilung *S.*

51. A. ebenium Kirby. Reinschwarz, glatt, glänzend. Kopf von dem glatten Halsschilde durch einen Quereindruck getrennt; Halsschild schmal, hinten und vorn etwas verschmälert, weitläuftig punktirt, vor dem Schildchen mit einer breiten Furche, vor der Mitte an den Seiten etwas gerundet, daher fast höckerig; Flügeldecken eiförmig, punktirt gefurcht, Zwischenräume stark gewölbt. Der Rüssel des Männchens kürzer und dicker. 1½‴. A. E. — Wetterau, Schlesien. In England auf Lotus major im Juni und Juli.

Anmerk. Walton (siehe entomol. Zeit. 1845. S. 280.) macht hierzu folgende Bemerkungen: Diese Art unterscheidet sich beim ersten Blick durch ihre eigenthümliche Form und Sculptur von den andern; wenn man die letztere, namentlich die des Halsschildes, genau untersucht, findet man, dass sie nach den Exemplaren variirt, bei den meisten hat der Kopf drei unpunktirte Streifen zwischen den Augen, von denen der mittelste gewöhnlich tief eingedrückt, zuweilen aber nur schwach markirt ist, öfters abgekürzt ist, selten ganz fehlt; eine oder zwei Reihen feiner Punkte, die bisweilen zusammenfliessen, finden sich an jeder Seite; der Scheitel glatt; bei den meisten ist das Halsschild sehr fein punktirt, die Punktirung mehr oder weniger zerstreut, manchmal deutlich, manchmal obsolet, constant mit einer Grube vor dem Schildchen, welche stets von einer Dorsalfurche oder einer eingedrückten Linie durch-

Digitized by Google

schnitten ist. Sie fängt immer an der Basis an und ist vorn abgekürzt, selten reicht sie bis zur Spitze. Einige haben die Furchen breit und tief, fast bis zur Spitze verlängert, beinahe die Grube ganz einnehmend. Diese Varietäten stimmen mit den Beschreibungen von A. ebenium Kirby und Kunzei Schönh., andere haben eine schwach eingedrückte Linie, die just vor der sehr deutlichen Grube endet; solche Exemplare stimmen typisch mit A. ebenium Gyll. Die Flügeldecken sind schwarz und glänzend, die Furchen sehr tief, die Zwischenräume schmal und convex, fein chagrinirt oder fast glatt, bei einzelnen Individuen mit einer Tendenz breiter und weniger convex zu werden.

52. A. minimum Hbst. (*A. velox Kirby, Germ.; foraminosum Schönh.*). Schwarz, matt, fast unbehaart; Rüssel mässig lang, fast kurz, ziemlich dick, glatt. Kopf zwischen den Augen gerunzelt. Halsschild wenig länger als breit, an den Seiten in der Mitte kaum merklich gerundet, grob und ziemlich tief punktirt, mit einem undeutlichen Strich vor dem Schildchen. Flügeldecken eiförmig, tief und breit punktirt gefurcht, so dass die Zwischenräume als schmale Linien hervorragen. $^3/_4$—1‴. Ueberall nicht selten; auf Betula alba und Weiden-Arten.

53. A. filirostre Kirby (*A. morio Germ.*). Tief schwarz, unbehaart, etwas glänzend. Der Kopf zwischen den Augen gestrichelt. Halsschild kaum länger als breit, dicht und deutlich punktirt, vor dem Schildchen ein kurzer Strich. Flügeldecken fast doppelt so breit als das Halsschild, verkehrt eiförmig, stark gewölbt, schmal und tief punktirt gefurcht, die Zwischenräume kaum gewölbt. Das Weibchen hat öfters einen breiten gelben Ring um die Spitze der Vorderschenkel. $1^1/_3$‴. A. — Halle, Leipzig, Wetterau.

54. A. tenue Kirby. Tief schwarz, etwas glänzend, sehr schwach behaart, Kopf punktirt, die Punkte zusammenfliessend. Halsschild walzenförmig, kaum breiter als der Kopf, punktirt, vor dem Schildchen mit einem grösseren Punkte. Flügeldecken lang, fein punktirt gestreift, die Zwischenräume eben. 1‴. A. C. E. — Schlesien. Im April, Mai, Juni, August und September auf Melilotus officinalis.

Digitized by Google

*55. A. validirostre Schönh. (*A. afer Schönh.* ist das Weibchen, *puncticolle Steph.*) Schwarz, fast glatt, Fühler lang, an der Wurzel röthlich; Rüssel lang, dick und wie der Kopf punktirt; Kopf zusammengedrückt, fast viereckig; Halsschild klein, fast walzenförmig, dicht und tief punktirt. Flügeldecken verkehrt eiförmig, gefurcht, die Punkte sind deutlich, aber etwas entfernt. — Wetterau.

*56. A. languidum Schüpp. Schwarz, fast glatt; Fühler kurz, Rüssel lang, etwas dick, sehr gebogen, Stirn gestrichelt. Halsschild fast walzenförmig, undeutlich punktirt, vor dem Schildchen ein undeutlicher Punkt, verkehrt eiförmig, punktirt gefurcht. 1—1¼‴. Leipzig.

*57. A. dispar Schüpp. Schwarz, glatt, glänzend; Stirn kaum gerunzelt, der Rüssel beim Weibchen lang, dünn, schwach gebogen, glatt; beim Männchen mässig lang, etwas dick, gebogen, beinahe matt, die Fühler zwischen der Mitte und der Wurzel des Rüssels eingefügt; Halsschild an den Seiten stark gerundet, nach vorne verengt, fast scheibenförmig, auf dem Rücken gewölbt, dicht und deutlich punktirt, ohne Mittellinie; Flügeldecken breit, kurz, gewölbt, beinahe kugelig, tief punktirt gestreift, Zwischenräume eben. 1¼‴. Berlin, Schlesien.

Abtheilung *T.*

58. A. simile Kirby (*A. superciliosum Gyll. triste Germ.*). Schwarz, fein grau behaart; Halsschild nach vorne verengt, dicht punktirt, mit einer schwachen, kurzen Mittelrinne am Grunde; Flügeldecken länglich, schwarz, metallglänzend, schmal, tief punktirt gestreift. 1¼‴. A. — Wetterau, Schlesien, Berlin.

59. A. vorax Hbst. (*A. pallicorne Schönh. villosulum ♀ Marsh. fuscicorne ♂ Marsh. pavidum Steph.*) Schwarz, grau behaart, Fühlerwurzel hell gefärbt; Stirn mit zwei oder drei vertieften Längsstreifen; Halsschild so lang als breit, nach vorne etwas verengt; Flügeldecken kurz eiförmig, hinten stark gewölbt, schwarzblau, punktirt gefurcht. 1—1½‴. A. C. E. — Wetterau, Schlesien.

Anmerk. Walton bemerkt hierzu: Das Männchen ist stärker behaart, der Rüssel kürzer, fadenförmig und behaart, die Fühler und ihre einzelnen Glieder länger,

Digitized by Google

deutlich dicker, die vier oder fünf Wurzelglieder roth, die Mittelbrust da, wo sie zwischen den Hinterhüften endet, mit einem scharfen Zahne bewaffnet; die Vorderschienen länger, innen und aussen an der Basis und vorn und hinter der Mitte zusammengedrückt, das Wurzelglied aller Tarsen länger.

60. A. pavidum Germ. (*A. plumbeum Schönh.*). Schwarz, dicht grau behaart, Kopf zwischen den Augen gestrichelt. Fühler an der Basis dunkelroth; Halsschild so lang als breit, nach vorn kaum merklich verengt, dicht und deutlich punktirt, mit einer nach vorn abgekürzten Mittellinie. Flügeldecken verkehrt eiförmig, sehr gewölbt, metallisch schwarzblau oder grün, tief punktirt gefurcht. $^4/_5$—$1^1/_3$‴. A. — Schlesien.

*61. A. alcyonum Germ. Schwarz, oben fein grau behaart, unten weiss behaart; der Kopf zwischen den Augen zweimal gestrichelt; Halsschild etwas länger als breit, an den Seiten schwach gerundet, nach vorne etwas verengt, ziemlich grob punktirt, über dem Schildchen ein eingedrückter Strich; Flügeldecken eiförmig, stark gewölbt, schwärzlich grünblau, punktirt gefurcht. $1^1/_4$‴. Sehr selten. Leipzig.

Abtheilung *U.*

62. A. elegantulum Germ. (*A. coracinum Schönh.*). Schwarz, glänzend; Halsschild punktirt, an den Seiten gerundet, mit einer Mittellinie; Flügeldecken länglich eiförmig, blau, punktirt gefurcht, Zwischenräume gewölbt. $1^1/_4$‴. C. E. — Sachsen, Wetterau.

*63. A. validum Germ. Schwarz, Rüssel lang, punktirt; Kopf runzelig punktirt; Halsschild so lang als breit, fein und dick punktirt, an den Seiten kaum erweitert, hinten mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken dunkelblau oder erzfarbig, fein punktirt gefurcht, die Zwischenräume flach gewölbt, die Schulterecken etwas vorragend. 2‴. Dresden.

64. A. columbinum Germ. Schwarz, mit kaum sichtbaren grauen Härchen sparsam bekleidet; Rüssel punktirt. Stirn etwas vertieft und gestrichelt; Halsschild so lang als breit, tief und grob punktirt, walzenförmig, hinten mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken stahlblau, tief punktirt gefurcht. $1^3/_4$‴. Halle, Leipzig, Schlesien.

Digitized by Google

65. A. astragali Payk. Ganz grün oder grünlich blau, glänzend; Rüssel schwarz, glänzend; Stirn gerunzelt; Halsschild so lang als breit, mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken fein punktirt gefurcht. 1‴. Coblenz. — Schlesien, Dresden. Im Juni und Juli auf Astragalus glycyphyllus.

*66. A. livescerum Schönh. (Das Weibchen ist *A. translaticium Schönh.* — *A. reflexum Schönh.*). Schwarz, fast glatt; Rüssel lang, gebogen; punktirt; Halsschild fast walzenförmig, dicht punktirt, hinten mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken verkehrt eiförmig, blau, dicht punktirt gefurcht. Das Weibchen hat einen schmälern Kopf, einen längern, schlankeren, fadenförmigen und glänzenden Rüssel, die Fühler sind hinter der Mitte eingefügt. 1‴. Im nördlichen Deutschland. In England in Menge auf Hedysarum Onobrychis vom Juni bis Oktober.

*67. A. meliloti Kirby. (*A. bifoveolatum Steph.*) Schwarz; Kopf länglich, kaum kürzer als das Halsschild, zwischen den Augen gestreift; Rüssel lang, stark gekrümmt, glänzend, beim Männchen etwas kürzer als beim Weibchen; Halsschild walzenförmig, punktirt, hinten mit einer Mittelrinne; Flügeldecken lang eiförmig, grünblau, punktirt gefurcht, Zwischenräume flach. 1¾‴. Im nördlichen Deutschland. In England häufig auf Melilotus officinalis im September.

Abtheilung *V.*

68. A. Spencei Kirby. (*A. intrusum Gyll. et A. foveolatum Kirby*). Schwarz, weiss behaart, matt; der Kopf zwischen den Augen dreimal gefurcht; Halsschild kurz, vorn verengt, kugelig gerundet, punktirt, die Punkte etwas zusammenfliessend, über der Mitte gerinnt, hinten auf beiden Seiten mit einer verwischten Grube. Flügeldecken länglich verkehrt eiförmig, schwarzblau, punktirt gestreift. Das Männchen hat einen kürzeren Rüssel als das Weibchen, fadenförmig und an der Spitze behaart; beim Weibchen ist er dünner vor den Fühlern und glatt. Varietäten des Weibchens haben einen sehr schmalen Kopf. Die Gruben des Halsschildes an der Seite der Mittellinie bisweilen undeutlich oder fehlen ganz. 1½‴. A. C. — Wetterau. In England im August auf Vicia cracca sehr häufig.

Digitized by Google

69. A. foveolatum Kirby. Schwarz, glatt; die Stirn mit einer eingedrückten Grube und in derselben mit drei oder vier Streifen; Rüssel mittelmässig lang; Halsschild vorne und hinten wenig verengt, deutlich punktirt, hinten gefurcht; Flügeldecken verkehrt eiförmig kugelig, blau, gestreift, in den Streifen tief aber nicht punktirt. $1\frac{1}{2}'''$. E. — Schlesien. Dem Vorigen äusserst verwandt, vielleicht gar nicht verschieden, der Rüssel scheint aber etwas kürzer und weniger gebogen; die Fühlerglieder etwas kürzer und stärker.

70. A. pisi Fbr. (*A. punctifrons Kirby*, *aeratum Steph.*) Schwarz, Rüssel und Stirn punktirt; Augen vorspringend; Halsschild fast walzenförmig, tief und deutlich punktirt, hinten mit einer kurzen Mittelrinne; Flügeldecken stahlblau, punktirt gefurcht, Zwischenräume etwas gewölbt. $1\frac{1}{4}'''$. A. E. — Wetterau, Schlesien; anderwärts auf Trifolium procumbens und Hedysarum onobrychis im Juni.

71. A. sorbi Hbst. Schwarz, unbehaart; Stirn zwischen den Augen gerunzelt, letztere kaum vorragend; Halsschild in der Mitte beiderseits gerundet erweitert, mit starken nicht sehr dichten Punkten und mit einer tiefen Rinne vor dem Schildchen; Flügeldecken schwarzblau, sehr fein gestreift, die Streifen fein und undeutlich punktirt, die Zwischenräume flach, mehr als dreimal so breit als die Streifen. Das Männchen kleiner, die Augen stehen mehr vor, der Rüssel kürzer, gedrungener. Die Flügeldecken schwarz. $1\frac{1}{2}'''$. A. C. E. — Wetterau, Schlesien, in England im Juni am Schwarzdorn.

Abtheilung *W.*

72. A. virens Hbst. (*A. aeneocephalum Gyll. marchicum Kirby*, *Germ.*). Schwarz, glänzend; Stirn gerunzelt; Halsschild gewöhnlich metallisch glänzend, äusserst schwach punktirt, mit einem kleinen punktförmigen Eindrucke vor dem Schildchen; Flügeldecken gräulich blau oder grün, eiförmig, punktirt gefurcht, die Furche an der Naht tiefer als die übrigen. $1—1\frac{1}{4}'''$. A. C. E. — Wetterau, Schlesien.

73. A. punctigerum Germ. (*A. punctiger Payk*, *sulcifrons Kirby*). Schwarz, Rüssel an der Spitze glänzend; Stirn gefurcht; Halsschild mit feinen, undeutlichen Punkten,

Digitized by Google

fast walzenförmig, nach vorne nur sehr wenig verengt, hinten mit einer schwachen Mittelrinne; Flügeldecken kugelig eiförmig, schwarzblau, punktirt gefurcht, die Zwischenräume der Furchen leicht gewölbt. 1¼‴. A. C. E. — Wetterau, Schlesien. In England auf Vicia sepium im Juni.

*74. A. A. sulcifrons Hbst. Schwarz; Rüssel lang, glatt, ziemlich dick; Stirn mit drei tiefen Furchen; Halsschild mit zerstreuten, aber deutlichen Punkten, ziemlich walzenförmig, fast länger als breit, in der Mitte mit einer länglichen Grube; Flügeldecken kugelig eiförmig, blau oder violett, gestreift, in den Streifen etwas undeutlich punktirt, Zwischenräume eben. 1¼‴. Berlin, Leipzig auf Anchusa officinalis.

75. A. aethiops Hbst. (*A. subsulcatum Marsh. Kirby, Germ., marchicum Gyll. subcoeruleum Steph.*) Schwarz; Rüssel ziemlich dünn und lang, punktirt; Stirn gerunzelt; Halsschild mit zerstreuten, aber deutlichen Punkten, walzenförmig, so lang als breit, gewöhnlich mit einer seichten Mittelrinne; Flügeldecken kugelig eiförmig, schwarzblau, punktirt gefurcht, Zwischenräume eben. 1‴. A. E. — Wetterau, Schlesien. Auf Vicia sepium im Juni.

Anmerk. Die Sculptur dieser Art, sagt Walton, unterliegt vielen Abänderungen. Kirby und Stephens beschreiben den Kopf runzelig zwischen den Augen, den Thorax tief punktirt, mit einer sehr undeutlichen Dorsalrinne, die Flügeldecken etwas gefurcht. Gyllenhal beschreibt die Stirn als undeutlich gestreift, den Thorax dicht, aber undeutlich punktirt, mit einer schmalen, undeutlichen Grube vor dem Schildchen, die Flügeldecken tief punktirt gestreift. — In einer Reihe von 70 Exemplaren hatte nach Walton die grösste Zahl drei oder vier sehr deutliche Striche zwischen den Augen, einige sind schwächer eingedrückt. Das Halsschild ziemlich dicht und tief punktirt, die Punkte ändern in Grösse und Tiefe ab, sind aber immer sehr deutlich, mit einem Strichelchen oder einem breiten Punkte vor dem Schildchen, der bisweilen undeutlich ist oder fehlt; die Flügeldecken zierlich sculpirt, sehr tief und deutlich punktirt gefurcht, die Furchen mit

Digitized by Google

Kettenpunkten. Die Zwischenräume breit, flach und lederartig. Bei manchen Varietäten sind die Zwischenräume mehr oder weniger gewölbt oder querrunzlig.

Abtheilung X.

76. A. brevirostre Hbst. Körper schwarz, dicht grau behaart, Stirn nadelrissig; Halsschild etwas breiter als lang, stark punktirt, ohne Mittelrinne, weiss behaart; Flügeldecken kurz eiförmig mit grünlichem Schimmer, punktirt gefurcht, die Punkte in den Furchen undeutlich, die Zwischenräume der Furchen schmal, eben, deutlich gerunzelt. $^3/_4$'''. A. C. — Schlesien.

*77. A. simum Germ. Schwarz, grau behaart; Rüssel sehr kurz; Fühler kurz und dick; Stirn fein gerunzelt; Halsschild etwas länger als breit, walzenförmig und wie der Kopf fein und dicht punktirt; Flügeldecken länglich-verkehrt-eiförmig, punktirt gefurcht, Zwischenräume kaum gewölbt. $^4/_5$'''. Leipzig, Halle, Schlesien.

Anmerk. Hierhin gehört noch eine Abänderung von A. minimum Hbst. (*A. velox Kirby Germ. foraminosum Schönh.*). Schwarz, glanzlos, fast unbehaart, Kopf ziemlich breit, kurz, Stirn gerunzelt; Halsschild wenig länger als breit, an den Seiten in der Mitte kaum merklich gerundet, grob und ziemlich tief punktirt, mit einem undeutlichen Strich vor dem Schildchen. Flügeldecken eiförmig, tief und breit punktirt gefurcht, so dass die Zwischenräume als schmale Linien hervorragen. $^3/_4$—1'''. Ueberall nicht selten; auf Betula alba und Weiden-Arten.

78. A. sedi Germ. Schwarz, dünn behaart; Stirn runzelig punktirt; Halsschild walzenförmig, fein und entfernt punktirt, vor dem Schildchen ein undeutliches Grübchen; Flügeldecken länglich eiförmig, punktirt gefurcht, die Furche, welche der Naht am nächsten steht, breiter und tiefer, besonders in der Mitte, Zwischenräume eben. 1'''. E. —

79. A. humile Germ. (*A. brevirostre Kirby, Gyll.; curvirostre Germ., plebejum Steph., sedi Gyll.*). Schwarz, schwach grau behaart; Kopf breit und lang, fein und dicht punktirt. Stirn durch zusammenfliessende Punkte nadelrissig; Rüssel kurz, beim Weibchen etwas, beim Männchen kaum

Digitized by Google

länger als der Kopf, dick, walzenförmig, an der Wurzel punktirt, matt, vor den Fühlern glatt, glänzend. Halsschild ein eingedrückter Punkt oder Strich. Flügeldecken an der Wurzel wenig breiter als das Halsschild, länglich verkehrt eiförmig, punktirt gefurcht, Zwischenräume schwach gewölbt, beinah eben. 1¼‴. A. B. E. — Berlin, Halle, Wetterau, Schlesien. Hier Ende Juli auf Eichen.

Abtheilung Y.

80. A. violaceum Kirby. Schwarz; Halsschild so breit als lang, walzenförmig, seicht und nicht dicht punktirt, vor dem Schildchen mit einer ziemlich tiefen länglichen Grube; Flügeldecken länglich oval, punktirt gefurcht, blau. 1¼‴. A. B. C. E. — Wetterau, Schlesien. Im Frühjahr und Herbst auch hier auf Rumex obtusifolius nebst der Abänderung mit grünlichen Flügeldecken.

81. A. hydrolapathi Marsh. Schwarz, ganz unbehaart. Kopf fast von der Länge und Breite des Halsschildes punktirt, zwischen den Augen durch zusammenfliessende Punkte dicht gestreift. Rüssel kurz, nicht länger als der Kopf, beim Weibchen etwas länger, dicht punktirt, matt, oben ziemlich platt. Halsschild ziemlich walzenförmig, dicht punktirt, mit einer vorn mehr oder weniger abgekürzten Längslinie; Flügeldecken länglich, verkehrt eiförmig, blau oder grün, glänzend, punktirt gestreift, Zwischenräume eben. 1⅓—1¼‴. C. — Wetterau. Im Juni und September auf Rumex hydrolapathum. — Dem Vorigen nahe verwandt und schwer zu unterscheiden, doch ist der Kopf deutlich breiter, der Rüssel kürzer und dicker an der Basis, das Halsschild hat statt eines eingedrückten Punktes eine Längsfurche und die Flügeldecken sind gewölbter und weniger flach.

82. A. marchicum Hbst. (*A. spartii Kirby, violaceum Gyll. aterrimum L. Kirby.*). Schwarz; Halsschild nach vorne unmerklich verengt, fast breiter als lang, weitläufig punktirt, mit einem, bisweilen undeutlich, vertieften Punkte vor dem Schildchen; Flügeldecken eiförmig, hinten bauchig erweitert, punktirt gefurcht, blau oder schwarzblau. 1—1½‴. A. B. C. D. E. — Schlesien, Wetterau. — Es ändert in der Farbe sehr und ist bald purpurkupfrig (*A. rumicis Kirby*), glänzend

Digitized by Google

grün, violett, schwarzblau, dunkelerzfarben bald sogar schwarz. Auf Spartium scoparium.

Alphabetisches Verzeichniss der Apion-Arten in Nord- und Mittel-Deutschland.

Anmerk. Die mit Cursivschrift gedruckten Namen sind Synonyma.

	Nro.
Apion aciculare Germ.	19
acium Schönh.	12
aeneocephalum Gyll.	72
Aeneum Fbr.	15
aeratum Steph.	70
aestivum Germ.	42
aethiops Hbst.	75
afer Schönh.	55
alcyonum Germ.	61
angustatum Gyll.	50
apricans Hbst.	40
assimile Kirby.	41
astragali Payk.	65
aterrimum L.	82
aterrimum Marsh. et Gyll.	16
atomarium Kirby	12
atratulum Germ.	43
atritarse Schönh.	21
basicorne Ill.	18
betulae Schönh.	44
bifoveolatum Steph.	67
brevirostre Hbst.	76
brevirostre Kirby.	79
brunipes Schönh.	17
carduorum Kirby.	14
cinerascens Germ.	48
Apion *civicum* Steph.	50
civicum Germ.	46
coerulescens Marsh. Kirby.	1
columbinum Germ.	64
confluens Kirby.	6
confluens Gyll. et Schönh.	7
coracinum Schönh.	62
craccae L.	2
cruentatum Walton.	30
curvirostre Germ.	79
difficile Hbst.	26
dispar Schüpp.	57
dissimile Germ.	37
ebenium Kirby.	51
elegantulum Germ.	62
elongatum Germ.	39
ervi Kirby.	49
fagi L.	40
filirostre Kirby.	53
flavifemoratum Kirby.	40
flavofemoratum Hbst.	20
flavipes Fbr.	34
foraminosum Schönh.	52
foveolatum Kirby.	69
frumentarium L.	31

Digitized by Google

Apion *frumentarium* Germ. 29
fuscicorne Marsh. 59
fuscirostre Fbr. 28
geniculatum Germ. 25
genistae Kirby. 27
gibbirostre Gyll. 14
glabratum Germ. Steph. 50
glaucinum Schönh. 48
Griesbachii Steph. 33
Gyllenhalii Kirby. 47
haematodes Germ. 31
Hookeri Kirby. 8
humile Germ. 79
hydrolapathi Marsh. 81
immune Kirby. 44
incanum Schönh. 39
incrassatum Germ. 11
intrusum Gyll. 68
Kunzei Schönh. 51
laevigatum Kirby. 17
laevithorax Schönh. 17
languidum Schüpp. 56
lathyri Kirby. 49
Leachii Steph. 42
livescerum Schönh. 66
loti Kirby. 50
loti Gyll. 11
malvae Fbr. 22
malvarum Kirby. 21
marchicum Hbst. 82
marchicum Gyll. 75
marchicum Kirby. 72
Marshami Steph. 3
mecops Schönh. 48
meliloti Kirby. 67
millum Schönh. 39
Apion miniatum Schönh. 29
minimum Hbst. 52
modestum Germ. 50
morio Germ. 53
nigrescens Steph. 16
nigritarse Kirby. 35
ochropus Müll. 4
ononidis Gyll. 36
ononis Kirby. 48
onopordi Kirby. 13
oxurum Kirby, Germ. 16
pallicorne Schönh. 59
pallidactylum Schönh. 23
pallipes Kirby. 25
pavidum Germ. 60
pavidum Steph. 59
penetrans Germ. 10
penetrans Steph. 13
pisi Fbr. 70
pisi Germ. 43
platalea Germ. 5
plebejum Germ. 45
plebejum Steph. 79
plumbeum Schönh. 60
pomonae Fbr. 1
pubescens Kirby. 46
pubescens Schönh. 45
puncticolle Steph. 55
punctifrons Kirby. 70
punctiger Payk. 73
punctigerum Germ. 73
pusillum Gyll. 12
radiolus Marsh. 16
reflexum Schönh. 66
ruficorne Kirby. 2
rufirostre Fbr. 21
ruficrus Germ. 38

Digitized by Google

Apion *rugicolle* Steph. 13
rumicis Kirby. 80
Sahlbergii Schönh. 9
salicis Schönh. 46
sanguineum De Geer. 32
sedi Germ. 78
sedi Gyll. 79
seniculus Kirby 45
simile Kirby 58
simum Germ. 77
sorbi Hbst. 71
spartii Kirby 82
spencei Kirby 68
stolidum Germ. 7
stolidum Gyll. 6
striatum Marsh. 43
subcoeruleum Steph. 75
subsulcatum Marsh. 75
subulatum Kirby. 3
sulcifrons Hbst. 74
sulcifrons Kirby. 73
superciliosum Gyll. 58
tenue Kirby. 54
Apion *tenuius* Gyll. 45
translaticium Schönh. 66
trifolii L. 42
triste Germ. 58
tumidum Steph. 14
ulicis Forster. 24
unicolor Kirby. 47
validirostre Schönh. 55
validum Germ. 63
validum Germ. 16
varipes Schüpp. 38
velox Kirby. 52
vernale Fbr. 23
viciae Kirby. 33
vicinum Kirby. 11
villosulum Marsh. 59
violaceum Kirby. 80
violaceum Gyll. 82
virens Hbst. 72
vorax Hbst. 59
Waterhousei Schönh. 35

Digitized by Google

Uebersicht der Käfer-Fauna der Rheinprovinz.

Von **A. Foerster** in Aachen.

Es ist gewiss eine undankbare Mühe, ein Verzeichniss der Käfer irgend eines Landstriches aufzustellen, weil in der Regel zu viele oder zu wenige Ansprüche an dasselbe gemacht werden. Wer solche Verzeichnisse als blosse Namenregister betrachtet, dürfte kaum getadelt werden, denn sehr Vielen können sie kaum etwas anderes sein; wer dieselben aber als einen Beitrag zur geographischen Verbreitung des Thierreiches ansieht, legt ihnen in der Regel mehr Werth bei als sie verdienen. Ich habe weder in der einen noch in der andern Beziehung mich über eine solche Arbeit, welche mehrere Jahre hindurch viele meiner Mussestunden in Anspruch nahm, getäuscht und würde sie auch nicht unternommen haben, wenn mir nicht ein ganz anderer Zweck vorgeschwebt hätte. Der nat. Verein d. Rh. hat nämlich, wie seine Statuten es ausweisen, sich zur Hauptaufgabe gestellt, die Provinz nach allen drei Naturreichen zu durchforschen und wo möglich eine klare Uebersicht aller Thiere, Pflanzen und Mineralien zu geben, welche jetzt schon bekannt und künftig noch entdeckt werden könnten. Eine Uebersicht der phanerogamischen Pflanzenwelt liegt dem Publikum schon vor und zeugt von dem rühmlichen Eifer der Mitglieder. Wäre der Verein überall in seinen Nachforschungen schon so weit vorgedrungen, dass er eine so erschöpfende Uebersicht wie bei den Phanerogamen gewonnen hätte, dann dürfte er leicht ähnliche Vereine mit gleichen Zwecken weit hinter sich zurück lassen. Von einem so schönen Ziele ist er aber überhaupt noch sehr weit entfernt, wenn gleich nicht verkannt werden soll, dass viele Vorarbeiten vorhanden, viel zerstreutes Material da ist, welches nur einer Sichtung, aber zugleich auch noch sehr

Digitized by Google

der Vermehrung bedarf. Diesen Hauptzweck des Vereins habe ich allein vor Augen gehabt bei der Aufstellung meines Verzeichnisses, und grade in dieser Beziehung weiss ich, dass dasselbe als erste Grundlage zu einer späteren, vollständigeren Fauna nicht ohne Werth sein kann; ob es in anderer Beziehung gestellten Anforderungen entspricht, weiss ich nicht. Leicht hätte ich dasselbe, nach einigen Jahren bedeutend vermehrt, bekannt machen können, aber es schien mir nothwendig, gewisse günstige Verhältnisse zu benutzen, um das Zerstreute zu sammeln und das Getrennte zu verbinden. Seit einem Jahrzehnt ungefähr hat das Studium der Entomologie, und namentlich der Coleopteren in unserer Provinz eifrige, unermüdete Freunde und Beförderer gefunden, deren Anstrengungen es in so kurzer Zeit gelungen ist, nicht unerhebliche Resultate zu gewinnen. Vereinzelt würden diese Resultate mühsamer Forschungen und oft schwieriger Untersuchungen ohne Werth geblieben sein, aber in rechter Weise verbunden und den Vereinszwecken angepasst, werden sie dauernden Werth behalten. Wenn die Aufstellung eines Verzeichnisses irgend einer Entschuldigung bedürfte, so könnte diese wahrlich darin allein schon gefunden werden, dass das gesammelte Material eine klare Einsicht in die Bestrebungen dieser Freunde der Entomologie und unseres Vereins gewährte. Wie viele verdienstliche Forschungen mögen schon verloren gegangen sein, weil sie mehr Privat- als öffentlichen Zwecken dienten, und mit Aufhörung der ersteren der Vergessenheit anheim fielen. Es ist dieses nur zu häufig in der Entomologie der Fall; manche schöne Sammlung wird zersplittert, und kommt früher oder später in unrechte Hände, ehe noch der rechte Gebrauch davon gemacht wurde. Auch in unserer Provinz sind solche Beispiele schon vorgekommen. Ich erinnere nur an die schöne und reiche Sammlung Baumhauers in Aachen, aus welcher Meigen so viele Belehrung schöpfte, und die der Letztere, was die Dipteren anbetrifft, auch der Vergessenheit entrissen hat, während das Schicksal der übrigen Ordnungen, welche längst durch Kauf in andre Hände übergegangen sind, ohne Zweifel das sein wird, mit der Zeit unbenutzt zu Grunde zu gehen. Und doch war diese Sammlung Baumhauers in den beiden ersten Dezennien unseres

Digitized by Google

Jahrhunderts unstreitig eine der reichhaltigsten unter den Privatsammlungen; ein reiches Material aus der Gegend von Aachen und von Neuwied, aus der Schweiz, dem südlichen Frankreich, dem nördlichen Italien und aus verschiedenen Gegenden Deutschlands sammt bedeutenden Collectaneen über Lebensweise vieler Arten aus verschiedenen Ordnungen lag vor und ist unbenutzt und für die Wissenschaft ohne allen Gewinn geblieben, weil nichts veröffentlicht wurde und der frühe Tod des Besitzers das Schicksal der Sammlung auf eine traurige Weise entschied.

Um die Bemühungen und Anstrengungen unserer eifrigen Sammler nicht auf ähnliche traurige Weise zu gefährden, habe ich es unternommen das Resultat derselben in einer geordneten Uebersicht in den Schriften des rhein. naturh. Vereins zu veröffentlichen und wenn diese Arbeit als Grundlage angesehen wird, um künftige Entdeckungen daran anzuschliessen, dann hat sie ihren Zweck erreicht, ohne auf anderes Verdienst irgend Anspruch machen zu wollen. Für die systematische Ordnung wurden die Werke von Erichson und Redtenbacher zu Grunde gelegt, bei den einzelnen Arten der Fundort angegeben und zugleich der Entdecker, damit man hierdurch in den Stand gesetzt würde, für gewisse Arten gleich an die rechte Quelle sich wenden zu können, wenn die Ansicht derselben etwa von Interesse sein sollte. Mit Fleiss habe ich es unterlassen, spezielle Aufenthaltsorte anzugeben, weil diese die Grenzen eines solchen Verzeichnisses über Gebühr erweitert haben würden; auch lässt sich dieser Mangel bei blossen Verzeichnissen meines Erachtens eher rechtfertigen als bei systematischen Werken, denn bei jenen will man nur einen raschen Ueberblick über das Vorkommen gewinnen, in diesen aber ist man berechtigt, jede mögliche Belehrung zu suchen. Selbst wo sich leicht Belehrungen über Lebensweise hätten anbringen lassen, habe ich diese mit Fleiss unterdrückt, weil dieselben besser für sich und gesondert bekannt gemacht werden können. Dass es leicht gewesen wäre, eine Menge Notizen beizufügen, wird man mir gerne glauben, wenn man bedenkt, dass ich seit 12 Jahren nicht wenig Zeit und Mühe darauf verwendet habe, eine genaue Uebersicht über die hiesige Fauna zu gewinnen.

Digitized by Google

Die Arten, welche aus der Gegend von Aachen in dem Verzeichnisse angeführt sind, habe ich mit sehr wenigen Ausnahmen entweder selbst gesammelt, oder sie doch selbst gesehen und untersucht, auch die übrigen bedeutenderen Sammler haben mir mit der grössten Liberalität ihre gesammelten Schätze zur Ansicht übersendet, so dass es nicht mehr als recht und billig erscheint, wenn ich denselben hierfür das gebührende Lob spende; nur gegen einen Einzigen darf ich hier nicht unterlassen Klage zu führen, weil er Anstand nahm, mein Unternehmen in ähnlicher Weise zu unterstützen. Das Verzeichniss darf also auch in Bezug auf andre Fundorte in einem hohen Grade als zuverlässig angesehen werden, und es steht zu erwarten, dass da, wo sich wider Erwarten etwas Unrichtiges eingeschlichen haben sollte, in kurzer Zeit die Berichtigung statt finden wird. Eine andre Frage ist die über die Vollständigkeit desselben; in dieser Beziehung muss dasselbe noch sehr viel zu wünschen übrig lassen. Die eigenthümlichen Verhältnisse, unter welchen dasselbe zu Stande gekommen, dürfen hier allein als Maassstab für die billige Beurtheilung desselben geltend gemacht werden. Vor einem Dezennium nämlich war die Entomologie in unserer Provinz wirklich noch in ihrer Kindheit; entblösst von allen Hülfsmitteln unternahmen es einige wenige mit beharrlichem Eifer die Schwierigkeiten zu beseitigen, welche sich in reichlichem Maasse vorfanden. In der ganzen Provinz war keine Sammlung vorhanden, welche als Anhaltspunkt hätte dienen, keiner, dessen Autorität in schwierigen Fällen hätte zu Rathe gezogen werden können. Damals und auch jetzt noch zum Theil waren die literarischen Hülfsmittel in einem unzureichenden Grade vorhanden, und es fehlte häufig nicht nur an einer guten Anleitung, wie an der so nöthigen Aufmunterung. Wenn dennoch in so kurzer Zeit das vorliegende Resultat erzielt wurde, so bedarf es kaum der Erwähnung, dass es für alle daran Betheiligten nicht geringer Opfer bedurfte, und dass dieselben wahrlich sich rühmen dürfen, Alles gethan zu haben, was unter solchen Verhältnissen im Bereich der Möglichkeit liegt. Es könnte hier aber die Frage aufgeworfen werden, ob nicht noch auf einige Jahre die Publikation desselben hätte verschoben werden können, um eine grössere Voll-

Digitized by Google

ständigkeit zu erzielen? Allein diese Frage beantwortet sich nach dem oben Angeführten von selbst dahin, dass mit jeder Zögerung das ganze Unternehmen vielleicht in Frage gestellt worden wäre. Zwischen der Absicht solche Verzeichnisse aufzustellen und ihrer Ausführung liegt in der Regel eine grosse Kluft, welche selten leicht übersprungen wird, weil diejenigen, welche den Vorsatz gefasst haben, gar zu leicht durch erspriesslichere und angenehmere Arbeiten davon abgehalten werden; der beste Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht ist wohl der, dass meines Wissens für keine Provinz des preussischen Staates ein solches Verzeichniss existirt, obgleich für die Mark Brandenburg, für Schlesien, Pommern, Sachsen und Westphalen gewiss ein reichhaltigeres Material vorliegen mag, als es mir zu Gebote stand. Auch mich hat dieses Verzeichniss mehrere Jahre hindurch beschäftigt und von Arbeiten abgehalten, welche mir mehr zugesagt haben würden; und nur wenn der Aufwand von Zeit nicht gar zu sehr von dem Werth der Arbeit absticht, würde ich die angewendete Mühe für keine verlorne erachten. Ein anderer Grund der Unvollständigkeit dieses Verzeichnisses liegt auch darin, dass bei weitem erst der kleinste Theil der Provinz untersucht wurde, eigentlich nur der nördliche und nordwestliche Theil, während der südliche, mit Ausnahme des beschränkten Gebietes von Boppard, fast ganz unbekannt geblieben ist. Aachen, Crefeld, Düsseldorf und Elberfeld sind die Punkte, welche allein genauer seit einer Reihe von Jahren untersucht wurden, sie lieferten daher auch vorzugsweise das Material für unser Verzeichniss. Zwei von diesen Punkten sind in der Nähe von Anhöhen umgeben, welche jedoch nicht bedeutend sind, und eine eigentliche Gebirgs- oder Bergfauna nicht wohl aufweisen können, die beiden andern, nämlich Crefeld und Düsseldorf liegen ganz in der Ebene. Flussufer haben nur Düsseldorf und Elberfeld, während Crefeld und Aachen reich an Teichen und Sümpfen sind. Was in diesen Regionen lebt und webt, ist der Hauptmasse nach wohl in dem Verzeichnisse vorhanden, allein es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass auch hier das Material noch lange nicht erschöpft, und dass mit jedem Jahre noch interessante Entdeckungen gemacht werden können. So hat, um nur ein

Digitized by Google

Beispiel statt vieler anzuführen, es mir nie gelingen wollen, den Claviger foveolatus bei Aachen zu finden, während es den unermüdlichen Nachforschungen meines Freundes Heinemann im verflossenen Jahre gelang, ein paar Dutzend derselben hier aufzuspüren. Derselbe fand ebenfalls noch in diesem Jahre hier bei Aachen, den seltnen Sphaerites glabratus, dessen Vorkommen in der Provinz bis dahin kaum vermuthet werden konnte. Ueberhaupt unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass der Erfolg bei Erforschung der eigenthümlichen Fauna einer Gegend durch viele Factoren bedingt, hauptsächlich aber von dem Eingeweihtsein in alle möglichen Fangmethoden abhängt, eine Sache, die gewiss ihre Schwierigkeiten hat, weil nicht nur die ergiebigste Methode selbst bekannt sein muss, sondern der Scharfblick des Entomologen selbst hierbei noch auf die merkwürdigste Weise in Anspruch genommen wird. Er muss für jede Jahreszeit und für jede Lokalität fast immer das zweckmässigste Verfahren einzuschlagen wissen, und die Lokalitäten nicht immer zu einer und derselben, sondern in verschiedenen Jahreszeiten besuchen. Auf diese Weise gelingt es wohl, nach zehn oder mehr anstrengenden Jahren eine Uebersicht über die Fauna eines kleinen Gebietes zu gewinnen, so dass man die Hauptmasse kennen lernt und spätere Nachforschungen nur dazu dienen, die Lücken hin und wieder auszufüllen. Wer aber das Gebiet einer Provinz zum Schauplatz seiner Untersuchungen macht, der darf nicht auf diese günstigen Erfolge rechnen. Wer weiss nicht, wie das Vorkommen gewisser Pflanzen an gewisse Lokalitäten gebunden, und das Dasein gewisser Insekten von den Pflanzen, die ihnen einzig und allein zur Nahrung angewiesen sind, abhängig ist? Daraus folgt, dass jede, auch die beschränkteste Lokalität einer Provinz, doch wieder eigenthümliche Insekten aufweisen kann, welche oft in der ganzen Provinz nicht weiter mehr angetroffen werden. Die Durchforschung einer ganzen Provinz hat also ihre eigenthümlichen, nicht in kurzer Zeit und selbst nicht durch den beharrlichsten Eifer zu überwindenden Schwierigkeiten, welche nur nach mehreren Menschenaltern beseitigt werden können. Einzelne Excursionen nach verschiedenen Punkten hin können diesem Uebelstande nicht abhelfen, obgleich sie in der Regel

Digitized by Google

viel Neues bieten und oft auf eine überraschende Weise die Fauna bereichern; nur dann, wenn über das ganze Gebiet eifrige Forscher verbreitet sind, lässt sich eine allgemeinere und befriedigendere Uebersicht gewinnen. In der Rheinprovinz sind wir aber in diesem Augenblick noch weit entfernt von einem solchen Zusammenwirken vieler Kräfte über das in Frage stehende Gebiet, ja grade der schönste, der grösste und ergiebigste Theil desselben, nämlich der ganze Süden unserer Provinz, ist fast noch eine terra incognita für den Entomologen. Dieser Theil ist aber grade deshalb der ergiebigste, weil er an Pflanzen der reichste, weil er überreich an Bergen und schönen Thälern erscheint, und die klimatischen Verhältnisse sich auch günstiger gestalten, wie in dem nördlichen Theile. Das Verhältniss der Erforschung dieses südlichen Theiles stellt sich aber zum nördlichen derart ungünstig heraus, dass von Düsseldorf ab, rheinaufwärts nur ein einziger Entomologe, nämlich in Boppard angetroffen wird, so dass an dem ganzen herrlichen Strome, so weit er unsre Provinz durchströmt, nur an wenigen Punkten gesammelt wird. Das Flussgebiet der Mosel, gewiss ein sehr günstiges Terrain, ist ganz unbekannt geblieben, wenn wir nicht ein paar interessante Arten, wie z. B. den Chlaenius velutinus, abrechnen wollen. Vergleichen wir damit den nördlichen Theil, in welchem wenigstens an 4 Punkten: Aachen, Crefeld, Düsseldorf und Elberfeld, längere Zeit hindurch eifrig gesammelt worden ist, dann wird uns bald klar werden, dass die Hauptbereicherung unserer Fauna aus dem Süden künftig statt finden wird, dass aber vielleicht noch Jahrzehnte darüber verfliessen können, ehe sich eine so günstige Combination von eifrigen Entomologen ergeben wird, wie sie im Norden jetzt besteht. Nur dann, wenn in Bonn, Coblenz, Trier und an mehreren Lokalitäten in der Eifel sorgfältig gesammelt worden ist, wird man daran denken können, unserm Verzeichnisse einen solchen Zuwachs zuzuführen, dass vielleicht das Ganze hierdurch ein anderes Ansehen gewinnt. So lange dieses nicht der Fall ist, wird man dieses Verzeichniss nicht mit Unrecht kein allgemeines und übersichtliches für die ganze Provinz nennen, sondern mehr ein partielles, den Norden derselben repräsentirendes; aber hierdurch verliert es keines-

Digitized by Google

wegs seinen Werth, da es immerhin als Kern des Ganzen angesehen werden kann.

Aus der dem Verzeichnisse beigefügten Uebersicht der Familien wird man bald erkennen können, dass in einzelnen derselben noch Lücken auszufüllen sind, ja dass einige Gattungen keineswegs so reichhaltig repräsentirt sind, wie man es nach Lage und Beschaffenheit unserer Provinz wohl erwarten könnte. Dieses Verhältniss findet in dem Umstande seine Entschuldigung, dass eine Menge noch unbestimmter Arten in den Sammlungen vorhanden sind (es dürften vielleicht noch mehr als 200 solcher Arten sich vorfinden), welche nicht zu beseitigende Schwierigkeiten in der Bestimmung darbieten, über welche in der Regel nur der Monograph, oder der, welcher gewisse Familien speziell bearbeitet, die gehörige Auskunft geben kann. Der Mangel an gutbestimmten Arten, an Originalexemplaren, hat sich in dieser Beziehung oft sehr fühlbar gemacht, und nur langsam kann sich dieses Missverhältniss bessern. Wenn der Verfasser des Verzeichnisses hierüber Klage führt, dann wird man ihm gewiss nicht die Anerkennung versagen können, dass er alles Mögliche that, nicht nur um seine eigne Sammlung so weit zu bestimmen, sondern auch um durch Autopsie der grössten Anzahl der angeführten Arten sich die sichere Ueberzeugung von der Richtigkeit der Bestimmung zu verschaffen.

Ich habe es absichtlich vermieden, über die Verbreitung einzelner Arten etwas Näheres hier anzugeben, weil ich das mehr für geeignet zu einer besondern Abhandlung halte; auch auf das Vorkommen einzelner Arten, welche als besonders selten zu betrachten sein dürften (wie z. B. des Bembidium elongatum Dej. bei Aachen und ähnliche andre), habe ich nicht besonders aufmerksam machen wollen, weil für den tiefer Unterrichteten sich solche Vorkommnisse ohnehin bald bemerklich machen, für jeden andern aber ziemlich werthlos sein würden. Eine Vergleichung mit andern Faunen, deren überhaupt noch viel zu wenig vorhanden sind, dürfte ebenfalls nicht diejenigen Resultate ergeben, von denen sich die Freunde des Studiums über die geographische Verbreitung grossen Nutzen versprechen, und zwar aus den oben angeführten Gründen über die Unzulänglichkeit der Untersuchungen in dem

Digitized by Google

ganzen südlichen Gebiete unserer Provinz. Gar zu leicht wird der Leser nämlich durch die angeführten Zahlenverhältnisse und über angebliche Grenzen der Verbreitung einzelner Arten zu der Ansicht gebracht, dass die angeführten Resultate keinem Zweifel mehr unterliegen und indem dieselben in verschiedene Werke übergehen, verbreitet sich ein Irrthum immer weiter und weiter, so dass derselbe nur schwer ausgerottet werden kann. Ueberhaupt dürfte die Entomologie noch lange nicht auf dem Standpunkte stehen, über die geographische Verbreitung der Insekten mehr als abgerissene, und daher unzuverlässige Notizen aufstellen zu können. Man sehe nur die einzelnen Faunen in kleineren Zeitabschnitten von 10 zu 10 Jahren an, und man wird diese Ansicht vollkommen theilen.

Am Schlusse des Verzeichnisses habe ich eine tabellarische Uebersicht der Familien und der Vertheilung der Arten in denselben nach den 5 Hauptfundorten, Aachen, Boppard, Crefeld, Düsseldorf und Elberfeld, beigefügt; aus dieser Tabelle ergibt sich, dass die Gesammtzahl der bis jetzt aufgefundenen Arten 2687 beträgt, und es dürfte diese Zahl wohl in kürzester Frist auf 3000 anwachsen. Das Verhältniss der Arten für jede einzelne der angeführten Lokalitäten ist nun dieses:

Aachen	hat	1871	Arten,
Crefeld	„	1758	„
Elberfeld	„	1426	„
Düsseldorf	„	1406	„
Boppard	„	980	„

es ist mithin Aachen am stärksten, und Boppard am schwächsten vertreten. Die überwiegende Anzahl erhält Aachen durch folgende Familien: Carabi, Curculiones und Chrysomelae; dagegen hat Crefeld ein Uebergewicht in den Familien der Dytisci und Staphylini. Aus den Zahlenverhältnissen in den einzelnen Familien lässt sich leicht ersehen, welche von ihnen in Zukunft noch eines bedeutenden Zuwachses sich erfreuen werden, bei andren lässt sich schon jetzt mit ziemlicher Gewissheit annehmen, dass sie keine Vermehrung an Arten zu erwarten haben. Ueberhaupt dürfte dieses Verzeichniss noch für eine Reihe von Jahren den Standpunkt für die Coleopteren-

Digitized by Google

Fauna bezeichnen, da ein sehr bedeutender Zuwachs nicht so bald erwartet werden kann.

Es liegt mir nun noch ob, diejenigen Herren zu nennen, welche vorzugsweise durch langjährige Bemühungen um die Fauna unserer Provinz sich verdient gemacht haben; es sind die Herren: Mink und vom Bruck in Crefeld, Hildebrand und Braselmann in Düsseldorf, Cornelius in Elberfeld, Bach in Boppard, Kaltenbach und Heinemann in Aachen, Pliester in Homberg, Stollwerck in Uerdingen. Wenn zu diesen vorhandenen, immer noch rüstigen Kräften, neue, wie zu erwarten steht, hinzukommen, dann kann die Entomologie in unserer Provinz wohl einen Aufschwung erleben, wie er vor einem Jahrzehnd noch nicht geahnt wurde. Möge dieser Wunsch in Erfüllung gehen, und möge diese Arbeit mit dazu beitragen, ein so schönes Studium immer mehr zu erfrischen und zu beleben.

Caraboidea.

Cicindela L.

campestris L.

germanica L. — Haide bei Gangelt. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Linz a./Rh. Trier (Bch.)

hybrida L.

sylvatica L.

Odacantha Payk.

melanura L. — Aach. (Kltb.) Dinslaken (Pl.)

Tarus Clairv.

humeralis Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

axillaris Dft. — Stollb. bei Aach. (Hein.) Bopp. (Bch.)

Demetrias Bon.

atricapillus L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

imperialis Mgl. — Bopp. (Bch.)

unipunctatus Crtz. — Bopp. (Bch.)

Dromius Bon.

agilis F.

fenestratus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.)

Digitized by Google

foveola Gyll. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
glabratus Dft. — Bopp. (Bch.)
linearis Ol. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Heerdt bei Düss. am Rheinufer (Mk.) Elb. (Corn.)
marginellus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Elb. (Corn.)
melanocephalus Dj. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
obscuriguttatus Dft. — Aach. (Fr.)
4-maculatus L.
4-notatus Zenk.
sigma Rossi. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
testaceus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
truncatellus L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Kreuzn. (Mk.)

Lionychus Wissm.

quadrillum Duft. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.)

Lebia Latr.

chlorocephala Ent. Hft. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
crux-minor F. — Aach. (Hein.) Bopp. (Fr.) Düss. (Hild.) Trier. (Schn.)
cyanocephala L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Heerdt bei Düss. Homb. (Pl.)
haemorrhoidalis F. — Aach. (Kltb.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.)

Brachinus Web.

crepitans F. — Andn. (v. Br.) Bopp. (Bch.) Eifel (Bras.)
explodens Dft. — Vaels bei Aach. (Fr.) Andn. (v. Br.) Bopp. (Bch.) Kreuzn. (Mk.)

Clivina Latr.

fossor L.
collaris Hb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Dyschirius Bon.

aeneus Dej. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
chalceus Er. — Homb. (Pl.)

Digitized by Google

gibbus F.
nitidus Dej. — Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Ufer der Lippe (Mk.)
politus Dej. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
pusillus Dej. — Düss. (Br. u. Hild.)
thoracicus F. — Düss. (Br.) Lippeufer. (Mk.)

Cychrus.

attenuatus F. — Aach. (Fr.) auf der Haardt. (Corn.)
rostratus L. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Procrustes Bon.

coriaceus F.

Carabus L.

arvensis F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
auratus L.
auronitens F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.)
cancellatus Ill.
catenatus Pz. — Aach. (Fr. u. Kltb.)
catenulatus Pz.
convexus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)
exasperatus Dft. — Bopp. (Bch.)
granulatus L.
intricatus L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
monilis F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
nemoralis Ill.
nitens F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.) Ruhrort. (Hein.)
nodulosus F. — Aach. (Meig.)
purpurascens F.
violaceus L. — Homb. (Pl.)
Ullrichii Zgl. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)

Calosoma Web.

inquisitor L.
sycophanta L.

Digitized by Google

Leistus Froehl.

ferrugineus L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

rufescens F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

spinibarbis F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Nebria Latr.

brevicollis F.

picicornis F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Kettw. an der Ruhr. (Mk.) Laacher See. (v. Br.)

Omophron Latr.

limbatum F. — Cobl. (Wirtg.), Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Wingn. (Bch.)

Blethisa Bon.

multipunctata F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Rheydt. (Mk.)

Elaphrus F.

aureus Müll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

cupreus Dft.

riparius F.

uliginosus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

Notiophilus Dum.

aquaticus F.

palustris Dft. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

semipunctatus F.

Panagaeus Latr.

crux-major F.

4-pustulatus St. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Loricera Latr.

pilicornis F.

Callistus Bon.

lunatus F.

Chlaenius Bon.

agrorum Ol. — Aldn. (v. Br.) Düren (?) Bopp. (Bch.) Kreuzn. (Mk.) Trier. (Schn.)

Digitized by Google

holosericeus F. — Bonn. (Fr.) Elb. (Corn.)
nigricornis F.
Schrankii Dft.
velutinus Dft. — Moselufer von Cobl. bis Winningen. (Bch. u. Wirtg.)
vestitus F.

Oodes Bon.

helopioides F.

Licinus Latr.

cassideus F. — Kreuzn. (Mk.)

Badister Clairv.

bipustulatus F.
humeralis Bon. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
peltatus Ill. — Cref. (v. Br.)
1-punctatus Bon. — Aach. (Fr.)

Patrobus Mgl.

excavatus Pk.

Pristonychus Dj.

terricola Hrbst. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Remscheid. (Corn.)

Calathus Bon.

cisteloides Ill.
fulvipes F.
fuscus F.
melanocephalus F.
micropterus Zgl. — Düss. (Br. u. Hild.)

Sphodrus Clairv.

leucophthalmus L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)

Taphria Bon.

vivalis Ill. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Anchomenus Bon.

albipes F.
angusticollis F.
livens Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
oblongus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bonn. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
prasinus F.

Digitized by Google

Agonum Bon.
fuliginosum Kn. — Cref. (v. Br.) Aach. (Kltb.) Elb. (Corn.)
gracile St. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
marginatum L.
micans Nic. — Cref. (v. Br.)
modestum St. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Rheydt. (Mk.)
moestum Dft.
parumpunctatum F.
pelidnum Hb. — Stollb. bei Aach. (Meig.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
picipes F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
4-punctatum De G. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
6-punctatum L.
viduum Kug.
versutum St.
Olisthopus Dej.
rotundatus Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Poecilus Bon.
cupreus F.
dimidiatus Ol. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
lepidus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
punctulatus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
Argutor Mgl.
pygmaeus St. — Aachen. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
strenuus Kug. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
vernalis F.
Omaseus Zgl.
leucophthalmus F.
anthracinus Ill. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
gracilis St. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
melas Crtz. — Bopp. (Bch.)

Digitized by Google

minor Dej. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
nigritus F.

Steropus Mgl.

aethiops Ill. — Düss. (Hild.)
concinnus St.
madidus F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Platysma Bon.

picimana Crtz. — Bopp. (Bch.)

Adelosia Steph.

latibula St. — Düss. (Br.)
oblongopunctata F.

Cophosus Zgl.

cylindricus Hb. — Aach. (Kltb.)

Pterostichus Bon.

angustatus St. — Düss. (Br.)
aterrimus St. — Cref. (Mk.) Dinsl. (Pl.)
Hagenbachii St. — Elb. (Corn.)
metallicus F. — Elb. (Corn.)
niger F.
parumpunctatus F. — Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Bopp. (Bch.) Siebengeb. (Gr. Rantz.)

Abax Bon.

ovalis Mgl.
parallelus Dft.
striola F.

Molops Bon.

elatus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
terricola F.

Broscus Pz.

cephalotes L.

Stomis Clairv.

pumicatus Ill.

Zabrus Clairv.

gibbus F.

Amara Bon.

apricaria F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

bifrons Gyll. — Aach. (Fr. u. Klib.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
brunnea Gyll. — Aach. (Klib.) Cref. (Mk.)
communis Dej. — Aach. (Fr. u. Klib.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
consularis Dft. — Aach. (Fr. u. Klib.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
curta Dej. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
eurynota Kug.
familiaris Crtz. — Aach. (Fr. u. Klib.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fulva De Geer.
gemina Zim. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
infima Dft. — Cref. (Mk.)
ingenua Crtz. — Cref. (Mk.)
levis St. — Aach. (Klib.)
montivaga St. — Aach. (Fr. u. Klib.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
municipalis Dft. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
nitida St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
obsoleta Dej.
patricia Dft. Cref. (Mk.)
plebeja Dej. — Aach. (Fr. u. Klib.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
rufocincta Manh. — Cref. (Mk.)
similata Gyll.
spinipes L.
spreta Zim. — Aach. (Fr. u. Klib.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tibialis Pk. — Aach. (Fr. u. Klib.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tricuspidata St. — Aach. (Klib.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hilb.)
trivialis Gyll.
vulgaris L.

Anisodactylus Dj.

binotatus F.
nemorivagus Dft. — Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

signatus Ill. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
spurcaticornis Zgl. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Diachromus Er.

germanus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.)

Ophonus Zgl.

azureus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
brevicollis Dej. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
maculicornis Mgl. — Aach. (Kltb.) Bonn (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
punctatulus Dft. — Aach. (Kltb.) Bonn. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
puncticollis Pz. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
sabulicola Pz. — Aach. (Fr.)
signaticornis Mgl. — Aach. (Kltb.)

Harpalus Latr.

aeneus F.
anxius Dft. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
auratus St. — Düss. (Hild.)
calceatus Crtz. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
discoideus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
distinguendus Dft.
ferrugineus F. — Homb. (Pl.)
flavitarsis St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
Fröhlichii Mgl. — Mayen (v. Br.)
fulvipes F.
fuscipalpis Zgl. — Cref. (v. Br.)
griseus Pz.
hirtipes Ill. — Düss. (Hild.)
honestus And. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
hottentotta Dft. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
ignavus Dft. — Aach. (Kltb.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
impiger Mgl. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

laevicollis Heer. — Aach. (Fr. u. Kltb.)
limbatus Duft. — Düss. (Br. u. Hild.)
luteicornis Dft. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
picipennis Mgl. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
rubripes Crtz.
ruficornis F.
Satyrus Kn. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Homb. (Pl.)
semiviolaceus Brognt.
serripes Dft. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.)
servus Crtz. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
tardus Gyll.

Stenolophus Mgl.

brunnipes St. — Cref. (v. Br.)
consputus Duft. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
dorsalis Dj.
exiguus Dj. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
flavicollis St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
flavus St. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
halophilus Grm. — Elb. (Corn.)
meridianus L.
vaporariorum F.
vespertinus Ill. — Aach. (Fr. u. Kltb.)

Bradycellus Er.

collaris Pk.
harpalinus Dj. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
placidus Gyll. — Homb. (Pl.)
similis Dj. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Trechus Clairv.

discus F. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
littoralis Zgl. — Homb. (Pl.) Cref. (Mk.) Kettw. an d. Ruhr. (Mk.)
micros Hb. — Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
minutus F.
obtusus Er. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
secalis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

Blemus Zgl.

areolatus Crtz. — Aach. (Fr. u. Hein.) An den Ufern der Roer unterhalb Montjoie. (Fr. u. Kltb.) Kettw. an der Ruhr. (Mk.)

Digitized by Google

Tachys Mgl.

bistriata Mgl. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

pulicaria Dj. — An der Ahr. (v. Br.)

4-signata Crtz. — Aach. (Fr. u. Kltb.) an der Ahr. (v. Br.) Kettw. an der Ruhr. (Mk.)

5-striata Gyll. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Notaphus Mgl.

fumigatus Crtz.

obliquus St. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

undulatus St.

ustulatus F.

Bembidium Latr.

aerosum Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

argenteolum Ahr. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.) Düss. (Br. u. Hild.)

bipunctatum L. — Elb. (Corn.)

impressum Kug. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

paludosum Pz. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

ruficolle Ill. — Elb. (Corn.) Lippeufer. (Mk.) Homb. (Pl.)

striatum F. — Aach. (Kltb.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Peryphus Mgl.

Andreae F.

brunnipes Mgl. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Bruxellensis Wesm. — Cref. (Mk.)

cruciatus Dj. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)

decorus Zenk. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)

elongatus Dj. — Aach. (Fr.)

fasciolatus Mgl. — Aldenahr. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) an der Roer unterhalb Montjoie. (Fr.)

femoratus Dj. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

lunatus Dft. — Bopp. (Bch.)

Digitized by Google

modestus F.
obsoletus Dj. — Aach. (Fr.) Bonn (Gr. Rantzau.)
piceus Ahr. — Elb. (Corn.)
prasinus Mgl. — Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) an der Ruhr. (Mk.)
rufipes Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
saxatilis Gyll. — Elb. (Corn.)
tibialis Mgl. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) an der Roer unterhalb Montjoie. (Fr. u. Kltb.)

Leja Mgl.

assimilis Gyll. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
biguttata F.
Doris Ill. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
guttula F.
lampros Hb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
lucida St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Mannerheimii Sbg. — Elb. (Corn.)
obtusa Dj. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pusilla Gyll. — Düss. (Br. u. Hild.)
pygmaea St. — Cref. (Mk.)
Sturmii Pz. — Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
tenella Er.
velox Er.

Lopha Mgl.

articulata Pz.
4-guttata F.
4-maculata L.
4-pustulata F. — Aach. (Fr.)

Tachypus Mgl.

flavipes L.
pallipes Mgl. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Dytisci.

Dytiscus L.

circumcinctus Ahr. — Bonn. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Bras. u. Hild.) Homb. (Pl.)

dimidiatus Bergstr. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

latissimus L. — Bonn. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

marginalis L.

punctulatus F.

Acilius Leach.

fasciatus De Geer. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

sulcatus L.

Hydaticus Leach.

austriacus St. — Bopp. (Bch.)

bilineatus De Geer. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

cinereus L. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

Hübneri F. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

transversalis F.

zonatus F. — Elb. (Corn.)

Cybister Curt.

Roeselii F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Colymbetes Clairv.

adspersus F.

bistriatus Bergstr. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

collaris Pk.

fuscus L.

Grapii Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

notatus F. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Paykullii Er. — Düss. (Hild.)

pulverosus Kn.

striatus L. — Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.)

Ilybius Er.

angustior Gyll. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

Digitized by Google

ater De Geer.
fenestratus F.
fuliginosus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
guttiger Gyll.
4-guttatus Roisd. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
subaeneus Er. — Elb. (Corn.)

Agabus Leach.

abbreviatus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. a. Hild.)
affinis Pk. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.)
agilis F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
bipunctatus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
bipustulatus L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Hemb. (Pl.)
chalconotus Ill.
congener Pk. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
femoralis Pk. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
guttatus Pk. — Aach. (Kltb.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
maculatus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
neglectus Er. — Cref. (v. Br.)
paludosus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Sturmii Schh. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
subtilis Er. — Siebengebirge. (Gr. Rantz.)
uliginosus L. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Laccophilus Leach.

hyalinus De Geer. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
minutus F.

Noterus Clairv.

crassicornis F.
semipunctatus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Pelobius Schh.
Hermanni F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
Hydroporus Clairv.
angustatus St. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
bilineatus St. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
confluens F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
decoratus Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
deplanatus Gyll. — Elb. (Corn.)
dorsalis F. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
elegans Sch. — Homb. (Pl.)
elongatulus St. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
erythrocephalus F. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fluviatilis Leach. — Elb. (Corn.)
geminus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
granularis L. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
Gyllenhalii Zett. — Elb. (Corn.)
halensis F. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
inaequalis F. — Aach. (Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
lineatus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
marginatus Dft. — Elb. (Corn.)
melanarius St. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
melanocephalus Gyll. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
memnonius Nic. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
murinus St. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
nigrita F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
notatus St. — Cref. (v. Br.)
obscurus St. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
ovatus St. — Aach. (Kltb.) Elb. (Corn.)
palustris L.

Digitized by Google

piceus St. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
picipes F.
pictus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
planus F.
platynotus Grm. — Elb. (Corn.)
pubescens Gyll. — Elb. (Corn.)
pygmaeus St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
reticulatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
rufifrons Dft. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
tristis Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
umbrosus Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
1-striatus Ill. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)

Hyphydrus Ill.

ferrugineus L.
variegatus Ill. — Bopp. (Bch.)

Haliplus Latr.

cinereus Aubé. — Aach. (Kltb.) Elb. (Corn.)
fluviatilis Aubé. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (v. Br.)
fulvicollis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
fulvus F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
impressus F.
lineaticollis Marsh. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
lineatus Aubé. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
obliquus F. — Aach. (Fr. u. Kltb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Laacher See. (v. Br.)
ruficollis De Geer. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)
variegatus Dj. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Cnemidotus Ill.

caesus Dft. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Digitized by Google

Gyrini.

Gyrinus L.

bicolor Pk. — Erkrath. (Mk.) Elb. (Corn.)
Colymbus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
marinus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
mergus Ahr.
minutus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
natator L. — Aach. (Klb.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
opacus Shlb. — Elb. (Corn.)

Orectochilus Eschh.

villosus F. — Bopp. (Bch.) Auf der Düssel. (Corn.)

Hydrophili.

Helophorus F.

aquaticus F.
grandis Ill.
granularis L.
griseus Hrbst. — (Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
nanus St. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
nubilus F.
pumilio Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Hydrochus Leach.

angustatus Müll. — Cref. (v. Br.)
brevis Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
carinatus Germ. — Elb. (Corn.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
crenatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
elongatus F.

Ochthebius Leach.

pygmaeus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Hydraena Kug.

angustata Dj. — Aach. (Fr.)
flavipes Linz. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

gracilis Müll. — Bopp. (Bch.)
nigrita Müll. — Aach. (Fr.)
palustris Er. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
riparia Kug. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Spercheus F.

emarginatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Limnebius Leach.

truncatellus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
atomus Dft. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Laccobius L.

minutus L.

Berosus Leach.

luridus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
signaticollis Charp. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)

Hydrophilus F.

caraboides F.
flavipes Stev. — Düss. (Br.)

Hydrous Leach.

aterrimus Eschh. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
piceus F.

Hydrobius Leach.

fuscipes L.
limbatus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
oblongus Hrbst. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)

Philhydrus Sol.

griseus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
marginellus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
melanocephalus F.
testaceus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Cyllidium Er.

seminulum Pk.

Digitized by Google

Cyclonotum Er.
orbiculare F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Sphaeridium F.
bipustulatum F.
marginatum F.
scarabaeoides F.
Cercyon Leach.
anale Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
centrimaculatum St. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
flavipes F.
granarium Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
haemorrhoidale F.
haemorrhoum F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
littorale Gyll. — Elb. (Corn.)
lugubre Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
melanocephalum L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
minutum F. — Düss. (Br.)
obsoletum Gyll. — Aach. (Fr.)
plagiatum Er. — Cref. (v. Br.)
pulchellum Heer. — Aach. (Fr.)
pygmaeum Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
1-punctatum L.
Megasternum Muls.
boletophagum Marsh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Cryptopleurum Muls.
atomarium F.

Dryopini.

Parnus F.
prolifericornis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Laacher See. (v. Br.)
auriculatus Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
lutulentus Er. — Cref. (v. Br.)

Digitized by Google

viennensis Dahl. — Cref. (v. Br.)

Dryops

substriatus Müll. — Elb. (Corn.)

Potamophilus Germ.

acuminatus F. — Im Rhein bei Homb. (Pl.)

Elmini.

Limnius Müll.

tuberculatus Müll. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Elmis Latr.

aeneus Müll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

parallelopipedus Müll. — Bopp. (Bch.)

Volkmari Müll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Stenelmis Leon. Duf.

canaliculatus Gyll. — Duisburg (Hein.)

Heteroceridae.

Heterocerus Bosc.

fusculus v. Ksw. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

hispidulus v. Ksw. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

laevigatus Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

marginatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

obsoletus Curt. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

pulchellus v. Ksw. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

sericans v. Ksw. — Bonn. (Gr. Rantz.)

Silphae.

Necrophorus F.

fossor Er.

germanicus L. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

humator F.

mortuorum F.

ruspator Er. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

sepultor Charp. — Düss. (Br. u. Hild.)

Digitized by Google

Vespillo L.
vestigator Hersch. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
Necrodes Wilkin.
littoralis F. L.
Silpha F.
atrata L.
carinata Ill. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
dispar Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
laevigata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Neuss. (Mk.)
obscura L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
opaca L.
4-punctata L.
reticulata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Ahr. (v. Br.)
rugosa L.
sinuata F.
thoracica L.
tristis Ill. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Sphaerites Duft.
glabratus F. — Aach. (Hein.)
Agyrtes Fröhl.
castaneus F. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Catops F.
agilis Ill. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
angustatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
anisotomoides Spence. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
castaneus St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
chrysomeloides Pz. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Meurs. (Mk.)
fuliginosus Er. — Elb. (Corn.)
fumatus Spence.
fuscus Pz. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
grandicollis Er. — Elb. (Corn.)
morio F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

nigricans Spence. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
nigrita Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
picipes F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
praecox Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
sericeus Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tristis Pz.
velox Spence. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

Colon Herbst.

affinis St. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
angularis Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
brunneus Latr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
claviger Herbst. — Elb. (Corn.)
nanus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
pygmaeus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

Scaphidilia.

Scaphidium Ol.

4-maculatum F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

Scaphisoma Leach.

agaricinum F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
assimile Er. — Homb. (Pl.)

Trichopterygia.

Trichopteryx Kirby.

atomaria De Geer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
brevipennis St. } Homb. (Pl.)
clavipes Gillm. }
curta Alib. — Aach. (Fr.)
depressa St. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
fascicularis Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
grandicollis Märk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
parallelogramma Gillm. }
pygmaea Gillm. u. Märk. in litt. Er. } Aach. (Fr.)

Digitized by Google

pumila Er. } Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp.
sericans Schüpp. Gillm. } (Bch.) Homb. (Pl.)
suturalis Chevr. — Cref. (v. Br.)
thoracica Gillm. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

Ptilium Schüpp.

angustatum Spence. } Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
oblongum Märk. }
canaliculatum Märk. — Aach. (Fr.)
excavatum Märk. — Homb. (Pl.)
Kunzei Chevr. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
minutissimum Gyll. — Cref. (v. Br.)

Ptenidium Er.

apicale St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Homb. (Pl.)
fuscicorne Er. — Cref. (v. Br.)
laevigatum Gillm. — Aach. (Fr.)
pusillum Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Anisotomidae.

Triarthron Märk.

Märkelii Schmidt. — Cref. (v. Br.)

Anisotoma Kn.

badia St. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
brunnea Schmidt. — Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
calcarata Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
cinnamomea Pz. — Am Veen. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
dubia Pz. } Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
ferruginea St. }
nigrita Schmidt. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
ovalis Er. Schmidt. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
pallens St. — Düss. (Hild.)
parvula Sahlb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Cyrtusa Er.

minuta Ahr. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
subtestacea Gyll. — Aach. (Fr.)

Colenis Er.

dentipes Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

Agathidini.

Liodes Er.

axillaris Gyll. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
glabra Ill. — Cref. (v. Br.)
humeralis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
orbicularis Hrbst. — Cref. (v. Br.)

Amphicyllis Er.

globus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Agathidium Ill.

atrum Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br. u. Mk.)
badium Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
laevigatum Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
mandibulare Ziegl. — Aach. (Fr.)
nigrinum St. — Cref. (v. Br.)
nigripenne F. — Aach. (Fr.)
seminulum F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Clambus Fischer.

Armadillo De Geer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb (Corn.) Homb. (Pl.)
Enshamensis Steph. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
minutus St. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
pubescens Redtb. — Aach. (Fr.)

Phalacrides.

Phalacrus Payk.

corruscus Pk.
Caricis St.—Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Uerd. (Stollw.)

Olibrus Er.

aeneus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
affinis St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)
bicolor F.
corticalis Ill. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
geminus Ill. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
Millefolii Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br. u. Mk.) Düss. (Hild.)
piceus Kn. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Digitized by Google

Nitidulariae.

Cercus Latr.

pedicularius L.

rufilabris Latr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Sambuci Märk.

Brachypterus Kug.

cinereus Heer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

gravidus Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)

pubescens Schüpp. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

rubiginosus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)

Urticae Kug.

Carpophilus Leach.

bipunctatus St. — Homb. (Pl.)

hemipterus L. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

6-pustulatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Ipidia Er.

4-notata F. — Düss. (Br.)

Epuraea Er.

aestiva Ill.

angustula Er. — Cref. (Mk.)

boreella Zett. — Cref. (Mk.)

deleta Dej. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

10-guttata F. — Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

florea Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

immunda Er. — Cref. (Mk.) Düss. (Hild.)

limbata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.)

melanocephala Mrsh. — Homb. (Pl.)

melina Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

neglecta Heer. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

oblonga Hb. — Cref. (v. Br.)

obsoleta F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

ochracea Er. — Aach. (Fr.)

parvula St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

pusilla Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)

pygmaea Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

Digitized by Google

silacea Hb. — Düss. (Br. u. Hild.)
variegata Hb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Nitidula F.

bipustulata L.
obscura F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
4-pustulata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild. u. Br.) Homb. (Pl.)

Soronia Er.

grisea L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
punctatissima Ill. — Aach. (Mgn.)

Amphotis Er.

marginata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Duisb. (Hein.) Homb. (Pl.)

Omosita Er.

Colon L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
depressa L.
discoidea F.

Pria Kirby.

Dulcamarae Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

Meligethes Kirby.

aeneus F.
assimilis St. — Aach. (Fr.)
coracinus St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
corvinus Er. — Homb. (Pl.)
difficilis Heer. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
distinctus St. — Aach. (Fr.)
erythropus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
haemorrhoidalis Foerst. * — Aach. (Fr.) n. sp.
hebes Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
incanus St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
lugubris St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
lumbaris St. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

maurus St. — Aach. (Fr.)
murinus Er. — Aach. (Fr.)
obscurus Er. — Elb. (Corn.)
ochropus Schüpp. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
pedicularius Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
picipes St. — Aach. (Fr.)
4-striatus Foerst. * — Aach. (Fr.) n. sp.
rufipes De Geer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
serripes Gyll. — Aach. (Fr.)
solidus Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
subrugosus St. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.)
substrigosus Er. — Aach. (Fr.)
Symphyti Heer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tristis Schüpp. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
umbrosus St. — Elb. (Corn.)
viduatus St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
viridescens F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Thalycra Er.

sericea St. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Pocadius Er.

ferrugineus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

Cychramus Kug.

luteus Kug. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Cybocephalus Er.

exiguus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)

Cryptarcha Shuck.

imperialis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
strigata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Ips F.

ferruginea F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

4-guttata F.
4-punctata Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
4-pustulata F. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Rhizophagus Hrbst.

bipustulatus F.
coeruleus Er. — Elb. (Corn.)
cribratus Gyll. — Cref. (v. Br.)
depressus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
ferrugineus Pk.
parallelocollis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
politus F.

Trogosita Oliv.

mauritanica F.

Peltis Geoffr.

ferruginea L. — Homb. (Pl.)

Colydii.

Sarrotrium Jll.

clavicorne L. — Aach. (Kltb.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild. u. Br.) Uerd. (Stollw.)

Ditoma Ill.

crenata F.

Synchita Hellw.

Juglandis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Cicones Curt.

variegatus Hellw. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Aglenus Er.

brunneus Gyll. — Aach. (Fr. u. Kltb.)

Pycnomerus Er.

terebrans Ol. — Bopp. (Bch.)

Cerylon Latr.

angustatum Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
histeroides F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Cucujipes.

Cucujus F.

sanguinolentus L. — Homb. (Pl.)

Digitized by Google

Laemophloeus Dej.
ater Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
ferrugineus St. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
Clematidis Er. — Aach. (Fr. u. Hein.) Bopp. (Bch.)
pusillus Schh. — Aach. (Fr.)
testaceus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Brontes F.
planatus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

Cryptophagides.

Sylvanus Latr.
bidentatus F. — Cref. (Mk.)
frumentarius F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
similis Wesm. — Cref. (Mk.)
unidentatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Lyctus F.
canaliculatus F.
pubescens Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
Telmatophilus Heer.
Caricis Ol. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Sparganii Ahr. — Aach. (Fr.)
Typhae Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
Antherophagus Knoch.
nigricornis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Uerd. (Stollw.)
pallens Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
silaceus Hrbst.
Emphylus Er.
glaber Gyll. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
Cryptophagus Hrbst.
acutangulus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
affinis St. — Cref. (v. Br.)
bicolor St. — Elb. (Corn.)
cellaris Scop. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
crenatus F. — Düss. (Hild.)
dentatus Hb. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

denticulatus Heer. — Aach. (Fr.)
distinguendus St. — Cref. (v. Br.)
dorsalis Gyll. — Cref. (v. Br.)
fumatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Lycoperdi Hb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pilosus Gyll. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
pubescens St. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
saginatus Schüpp. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
scanicus L.
Schmidtii Leun. — Düss. (Hild.)
villosus Heer. — Aach. (Fr.)
Vini Pz. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

Paramecosoma Curt.

Abietis Pk. — Aach (Fr.) Cref. (v. Br.)
bicolor Curt. — Cref. (v. Br.)
melanocephala Hrbst. — Elb. (Corn.)
pilosula Er. — Elb. (Corn.)

Atomaria Kirby.

analis Schüpp. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
apicalis Er. — Cref. (v. Br.)
atra Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
elongatula Er. — Cref. (v. Br.)
fimetarii Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fuscata Sch. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
linearis Steph. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)
mesomelas Hb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
nana Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
nigripennis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
nitidula Heer. — Aach. (Fr.)
prolixa Er. — Elb. (Corn.)
pusilla Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
terminata Dahl. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

turgida Er. — Cref. (v. Br.)
umbrina Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
Epistemus Er.
dimidiatus St.—Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
globosus Waltl. — Aach. (Fr.)
globulus Pk. — Aach. (Fr.)
ovulum Er. — Cref. (Mk.)
Mycetaea Steph.
hirta Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
Orthoperus Steph.
atomus Gyll. — Aach. (Fr.)
Alexia Steph.
pilifera Müll. — Aach. (Fr.)
pilosa Pz. — Aach. (Fr.)
Engis Pk.
humeralis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
rufifrons F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
sanguinicollis F. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
Tritoma Payk.
bipustulata F.
Triplax Payk.
aenea F. — Aach. (Fr.)
bicolor Mrsh. — Aach. (Fr.)
russica L. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
ruficollis Dj. — Homb. (Pl.)
Tetratoma F.
fungorum F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)

Lathridii.

Monotoma Hrbst.
augusticollis Gyll. — Aach. (Fr.)
conicicollis Chevr. — Duisb. (Hein.)
flavipes Kze. — Aach. (Fr.)
longicollis Sch. — Elb. (Corn.)
picipes Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
quisquiliarum Redt. — Aach. (Fr.)
Lathridius Hrbst.
lardarius De Geer. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

angusticollis Mgl. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
assimilis Mannh. — Cref. (v. Br.)
carinatus Gyll. — Homb. (Pl.)
concinnus Schüpp. — Duisb. (Hild.)
depressus v. Heyd. — Cref. (v. Br.)
filiformis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
limbatus Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *
minutus L.
planatus Motsch. — Aach. (Fr.)

Corticaria Mrsh.

crenulata Schüpp. — Cref. (v. Br.)
elongata Schüpp. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
foveola Beck. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
fuscula Mgl. — Aach. (Fr.)
gibbosa Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
longicornis Hrbst. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
pubescens Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
serrata Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
similata Schüpp. — Cref. (v. Br.)
transversalis Schüpp. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Dasycerus Brngn.

sulcatus Brngn. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.)

Mycetophagides.

Mycetophagus.

atomarius F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fulvicollis F. — Düss. (Br. u. Hild.)
multipunctatus F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Aach. (Fr.)
Populi F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
4-pustulatus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
variabilis Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)

Triphyllus Mgl.

punctatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

Litargus Er.
bifasciatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Typhaea Kirby.
fumata L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)

Dermestini.

Byturus Latr.
fumatus L.
tomentosus F.
Dermestes L.
bicolor F. — Bopp. (Bch.)
laniarius Ill. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
lardarius L.
murinus L.
tessellatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
vulpinus F.
Attagenus Latr.
pellio F.
megatoma F. — Aach. (Fr.)
Schaefferi Hrbst. — Aach. (Fr.)
Megatoma Hrbst.
undata L.
Tiresias Steph.
serra F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
Trinodes Mgl.
hirtus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)
Anthrenus Geoffr.
claviger Er. — Düss. (Hild.)
Museorum L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Pimpinellae Fr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Scrophulariae L.
varius F.

Georyssi.

Georyssus Latr.
pygmaeus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Byrrhii.

Aspidiphorus Latr.

orbiculatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Limnichus Latr.

sericeus Dft. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)

Simplocaria Mrsh.

semistriata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Syncalypta Dillw.

spinosa Rossi. — Cobl. (Wirtg.) Cref. (v. Br.)

setigera Ill. — Aach. (Hein.) Cobl. (Wirtg.) Elb. (Corn.)

Nosodendron Latr.

fasciculare F. — Aach. (Hein.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Duisb. (Hein.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Byrrhus L.

dorsalis F. Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

fasciatus F. Gyll.

murinus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)

ornatus Pz. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Steele (Pl.)

pilula L.

Cytilus Er.

varius F.

Morychus Fr.

aeneus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

nitens F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)

Pedilophorus Steff.

auratus Dft. — Aach. (Fr.)

Throsci.

Throscus Latr.

dermestoides L. (adstrictor Pz.)

Histri.

Hololepta Pk.

plana Pk. — Aach. (Meig.) Homb. (Pl.)

Platysoma Leach.

angustatum Ent. H. — Aach. (Fr.)

Digitized by Google

depressum F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v.Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
oblongum F. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)

Hister L.

bimaculatus F.
bissexstriatus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
cadaverinus Pk.
carbonarius Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
corvinus Germ. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
12-striatus Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)
fimetarius Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
marginatus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
merdarius Pk. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
neglectus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
purpurascens Pk.
4-maculatus F.—Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)
4-notatus Pz.
sinuatus Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
stercorarius Pk.
terricola Dhl. — Elb. (Corn.)
unicolor F.

Hetaerius Godet.

quadratus Kug.

Dendrophilus Leach.

punctatus Pk. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
pygmaeus L. — Düss. (Br. u. Hild.)

Paromalus Er.

complanatus Ill. — Cref. (v. Br.)
flavicornis Pk. — Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
parallelopipedus Hrbst. — Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Saprinus Er.

aeneus F.
conjungens Pk. — Elb. (Corn.)
metallicus F. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Digitized by Google

nitidulus F.
piceus Pk. — Duisb. (Hein.)
4-striatus Pk. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
rotundatus Ill.
rugifrons Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
semipunctatus F. — Düss. (Br.)
speculifer Pk. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Düss. (Br.)
virescens Pk. — Cref. (v. Br.)

Teretrius Er.

picipes F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Onthophilus Leach.

striatus F.
sulcatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Plegaderus Er.

caesus F. — Düss. (Br. u. Hild.)
dissectus Er. — Düss. (Br. u. Hild.)
vulneratus Pz. — Düss. (Br. u. Hild.)

Abraeus Leach.

globosus Ent. H. — Düss. (Br. u. Hild.)
minutus F. — Düss. (Hild.)
nigricornis Ent. H. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

Scarabaeides.

Osmodermum Lep. et Serv.

eremita L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Gnorimus Lep. et Serv.

variabilis L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
nobilis L.

Trichius F.

abdominalis Dej. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
fasciatus F.

Valgus Scriba.

hemipterus L.

Cetonia F.

affinis And. — Bopp. (Bch.)

Digitized by Google

aurata F.
speciosissima Hrbst. — Bopp. (Bch.)
hirtella L. — Bopp. (Bch.)
marmorata F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
metallica F. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
var. floricola Hrbst. — Bopp. (Bch.)

Oxythyrea Muls.

stictica L.

Anomala Köppe.

Frischii F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
vitis F. — Düss. (Br.)

Phyllopertha Kirby.

horticola L.

Anisoplia Mgl.

fruticola F. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Melolontha F.

albida Dj. — Bopp. (Bch.)
Hippocastani F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Bergheim. (Stollw.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
vulgaris L.

Rhizotrogus Latr.

aestivus Ol. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
ater Hrbst. — Aach. (Fr.)
marginipes Chevr. — Bopp. (Bch.)
ruficornis F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
solstitialis L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Serica Mac. Leay.

holosericea Scop.
brunnea L.

Hoplia Ill.

philanthus Sulz. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Geotrupes Latr.

mutator Mrsh. — Aach. (Fr. u. Hein.)
putridarius Eschh. — Aach. (Fr. u. Hein.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

stercorarius L.
sylvaticus F.
Typhoeus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
vernalis L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Odontaeus Mgl.

mobilicornis F.

Gymnopleurus Ill.

Mopsus Pall. — Bingen. (Bch.)

Sisyphus Latr.

Schäfferi L. — Auf dem Hundsrücken. (Bch.)

Onthophagus Latr.

coenobita F.
fracticornis F.
Hübneri F. — Homb. (Pl.)
nuchicornis L.
nutans F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
ovatus L.
Schreberi L. — Bonn. (Fr.)
Taurus L. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Meurs. (Mk.)
Vacca L.

Copris Geoffr.

lunaris L.

Aphodius Ill.

bimaculatus F. — Düss. (Br. u. Hild.)
bipunctatus F. — Düss. (Br. u. Hild.)
conspurcatus L. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
consputus Crtz. — Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
contaminatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
depressus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
erraticus L.
fimetarius L.
foetens F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)
fossor L.
granarius L.

Digitized by Google

haemorrhoidalis L.
hydrochaeris F. — Elb. (Corn.)
inquinatus F.
luridus F.
merdarius F.
nitidulus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
obscurus F. — Cref. (v. Br.)
plagiatus L. — Aach. (Fr.)
porcus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
prodromus Brhm.
pusillus Hrbst.
4-maculatus L. — Aach. (Fr.)
rufescens F.—Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
rufipes F.
Scrofa F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
scybalarius F.
sordidus F.
sticticus Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
subterraneus L.
terrestris F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
tessulatus Pk. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
testudinarius F. — Düss. (Br. u. Hild.)
tristis Zenk. Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

Oxyomus Er.

germanus L. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
caesus F. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
porcatus F.

Psammodius Gyll.

porcicollis Ill. — Düss. (Br.)
sulcicollis Ill. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Aegialia.

rufa F. — Cref. (v. Br.)

Trox F.

perlatus F. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Kreuzn. (Mk.)
sabulosus L.
scaber L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Platycerus Geoffr.
caraboides L.
rufipes F. — Bopp. (Bch.)
Lucanus L.
Cervus L.
Dorcus Mgl.
parallelopipedus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Sinodendron F.
cylindricum F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Buprestidae.

Dicerca Eschh.
berolinensis F. — Bopp. (Bch.)
Ptosima Serv.
9-maculata F. — Bopp. (Bch.)
Chrysobothrys Eschh.
affinis F. — Bopp. (Bch.)
Anthaxia Eschh.
laeta F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
nitidula F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
4-punctata F. — Düss. (Br. u. Hild.)
Salicis F.
umbellatarum F. — Bopp. (Bch.)
Agrilus Mgl.
angustulus Ill. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Coryli And. — Aach. (Fr.)
biguttatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
binotatus Gory. — Bergh. (Stollw.)
cyanescens Ill. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Bergh. (Stollw.) Uerd. (Stollw.)
Fagi Rtzb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
nocivus Rtzb. — Aach. (Fr.)
olivaceus Gyll. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)
pratensis Rtzb. — Elb. (Corn.)
sinuatus F. — Bopp. (Bch.)

Digitized by Google

tenuis Rtzb. — Aach. (Hein.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
viridis L. — Düss. (Br.)
Coraebus Lap. u. Gory.
undatus F. — Uerd. (Stollw.)
Aphanisticus Latr.
elongatus Villa. — Aach. (Fr.)
emarginatus F. — Aach. (Fr.)
pusillus Ol. — Aach. (Fr.)
Trachys.
minuta F.
nana F. — Bopp. (Bch.)
pygmaea F. — Aach. (Fr. u. Klb.)

Elaterides.

Melasis Ol.
buprestoides L. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)
Cerophytum Latr.
elateroides Latr. — Bopp. (Bch.) Uerd. (Stollw.)
Eucnemis Ahr.
capucinus Ahr. — Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
Tharops Lap.
melasoides Lap. — Düss. (Br.)
Synaptus Eschh.
filiformis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Melanotus Eschh.
brunnipes Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
castanipes Pk.
niger F.
Lacon Lap.
murinus L.
Athous Eschh.
haemorrhoidalis F.
hirtus Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
inunctus Pz. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
longicollis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
rufus F. — Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

scrutator — Aach. (Fr.)
subfuscus Gyll.
vittatus F.

Campylus Fisch.

mesomelas F.

Limonius Eschh.

bipustulatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Bergh. (Stollw.) Uerd. (Stollw.)
Brucleri F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
cylindricus Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
forticornis Hffg. — Homb. (Pl.)
minutus L. — Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
murinus St. — Homb. (Pl.)
mus Ill. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
nigripes Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
ruficornis Ahr. — Elb. (Corn.)
serraticornis Pk. — Aach. (Fr.)

Cardiophorus Eschh.

Equiseti Hrbst. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
rubripes Grm. — Elb. (Corn.)
rufipes F. — Bopp. (Bch.)
thoracicus F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Düren. (Mk.) Homb. (Pl.)

Ampedus Mgl.

balteatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
crocatus Zgl. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
ephippium F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Winningen. (Bch.) Uerd. (Stollw.)
lythropterus Grm. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
pomorum Schev. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
praeustus F.
sanguineus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

Cryptohypnus Eschh.
dermestoides Hrbst. — Aach. (Fr.)
lapidicola Westerh. — Aach. (Fr.)
minutissimus Parr. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
4-pustulatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
pulchellus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
riparius F. — Düss. (Br. u. Hild.)
Ludius Latr.
ferrugineus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Corymbites Latr.
affinis Pk. — Düss. (Hild.)
assimilis Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.)
aulicus Pz. — Homb. (Pl.)
castaneus F.
cinctus Pk. — Elb. (Corn.)
haematodes F.
Milo Hffg. — Elb. (Corn.)
pectinicornis F.
Quercus Ol. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.)
tessellatus F.
Diacanthus Latr.
aeneus F.
cruciatus F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Linz. (Klug.) Engers. (Bch.) Homb. (Pl.)
holosericeus F.
impressus F. — Aach. (Fr.)
latus F.
metallicus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
Agriotes Eschh.
gilvellus Zgl. — Düss. (Br.)
lineatus L.
obscurus L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pilosus F.
sputator F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Sericosomus Serv.

brunneus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

fugax F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Dolopius Meg.

marginatus F.

Ectinus Eschh.

aterrimus L. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

Adrastus Mgl.

lateralis Hrbst. — Aach. (Fr.)

limbatus F.

pallens F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

pusillus F. — Aach. (Fr.)

umbrinus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Cyphones.

Atopa Pk.

cinerea F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

cervina F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

Cyphon Pk.

griseus F.

lividus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

marginatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Padi Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

pallidus F.

pubescens F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

serricornis Müll. — Aach. (Fr.)

unicolor Ill. — Aach. (Fr.) Uerd. (Stollw.)

Scirtes Ill.

hemisphaericus F.

Telephori.

Lygistopterus Dej.

sanguineus F. — Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

Dictyopterus Latr.
Aurora F. — Aach. (Fr.)
minutus F.
Homalisus Geoffr.
suturalis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Lampyris Geoffr.
noctiluca L.
splendidula F.
Phosphaenus Lap.
hemipterus F.
Drilus Ol.
flavescens F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
Podabrus Fisch.
alpinus Pk. — Aach. (Fr.)
Telephorus Schaef.
bicolor F.
clypeatus Ill.
discoideus Ahr. — Elb. (Corn.)
dispar F.
fuscus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
lineatus Suffr. — Elb. (Corn.)
liturus Gyll. — Elb. (Corn.)
lividus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
nigricans Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
obscurus L.
pellucidus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
pilosus Pk. — Elb. (Corn.)
rufus L. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
rusticus Fall. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
thoracicus Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
violaceus Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Ragonycha Eschh.
atra L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

elongata Gyll. — Aach. (Fr.)
fulvicollis F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)
fuscicornis Ol. — Elb. (Corn.)
melanura F.
pallida F.
paludosa Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
testacea F.

Malthinus Latr.

biguttatus Pk.
brevicollis Pk. — Cref. (v. Br.)
curticollis Knz. — Elb. (Corn.)
dispar Grm. — Elb. (Corn.)
fasciatus Ol. — Aach. (Fr.) Bergh. (Stollw.) Cref. (v. Br.) Uerd. (Stollw.)
flaveolus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
marginatus Latr. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
maurus Zgl. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
minimus L. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
obscurellus Schüpp. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
sanguinicollis Fall. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
tenellus Ill. — (Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Malachii.

Malachius F.

aeneus F.
bipustulatus F.
marginalis Dj. — Aach. (Fr.)
marginellus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
pulicarius F.
rubricollis Mrsh. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
ruficollis F. — Düss. (Hild.)
spinipennis Zgl. — Düss. (Hild.)
viridis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)

Anthocomus Er.

analis Pz. — Bonn. (Fr.)
equestris F.

Digitized by Google

fasciatus L.
sanguinolentus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Ebaeus Er.
flavicornis St. — Aach. (Fr.)
flavipes F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
pedicularius Schrk. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
thoracicus F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Charopus Er.
angulatus F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.)
pallipes Ol. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Dasytes Pk.
antiquus Schh. — Aach. (Fr.)
coeruleus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
flavipes F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
floralis Gyll. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
niger F. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
obscurus Gyll. — Elb. (Corn.)
plumbeus Ol. — Aach. (Fr.)
setosus Waltl. — Bopp. (Bch.)
Dolichosoma Steph.
linearis F. — Duisb. (Hein.) Homb. (Pl.)

Clerii.

Tillus Ol.
elongatus L. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
unifasciatus F.
Opilus Latr.
domesticus St. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)
mollis L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Trichodes Hrbst.
apiarius F.
alvearius F.
Clerus F.
formicarius F.

Digitized by Google

mutillarius F. — Cref. (v. Br.)
4-maculatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Necrobia Latr.

ruficornis St. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
violacea L.

Ptini.

Hedobia Zgl.

imperialis L.

Ptinus L.

crenatus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Fur. L.
fuscus Dj. — Duisb. (Hein.)
hirtellus Zgl. — Elb. (Corn.)
latro F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pallipes Mgl. — Elb. (Corn.)
pusillus St. — Elb. (Corn.)
raptor St. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
rufipes F.
6-punctatus Pz. — Aach. (Fr.)

Anobii.

Anobium F.

Abietis F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)
angusticolle Rtzb. — Aach. (Fr.)
castaneum Kug. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
denticolle Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
emarginatum Dft. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
fulvicorne Dhl. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
minutum F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
molle F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
nitidum F. — Aach. (Fr.)
paniceum F.
pertinax L. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Pini Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
plumbeum Ill. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
rufipes F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
striatum Ol.
tessellatum F.

Dryophilus Chevr.

pusillus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Oligomerus Redtb.

brunneus Ol. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Ochina Zgl.

Hederae Müll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)

Cis Latr.

affinis Gyll. — Aach. (Fr.)
bidentatus Gyll. — Aach. (Fr.)
Boleti F.
cornutus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
festivus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
glabriculus Gyll. — Cref. (Mk.)
hispidus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
micans F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
nitidus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Entypus Redt.

fronticornis Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Dorcatoma Hrbst.

Bovistae Ent. H. — Aach. (Fr.)
Dresdensis Hrbst. — Aach. (Fr.)
flavicornis F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

Xyletinus Latr.

pectinatus F. — Kettwig. (Mk.)
testaceus St. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Ptilinus Geoffr.

costatus Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
pectinicornis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Apate F.

capucina F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)

Digitized by Google

Lymexylones.

Hylecoetus Latr.
dermestoides L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Lymexylon F.
navale L. — Düss. (Br. u. Hild.)

Bostrychi.

Bostrychus F.
acuminatus Gyll. — Aach. (Fr.)
bicolor Hrbst. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
bidens F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
bispinus Mgl. — Aach. (Fr. u. Hein.) Bopp. (Bch.)
carinatus Wltl. — Homb. (Pl.)
chalcographus L. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
dactyliperda F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
dispar Hellw. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Laricis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Saxesenii Rtzb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
stenographus Dft. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
suturalis Dj. — Cref. (Mk.)
typographus L. — Elb. (Corn.)
villosus F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
Cryphalus Er.
Abietis Rtzb. — Bopp. (Bch.)
granulatus Rtzb. — Düss. (Hild.)
Crypturgus Er.
pityographus Rtzb. — Aach. (Fr.)
Xyloterus Er.
domesticus L. — Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
lineatus Gyll. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Hylesini.

Scolytus Geoffr.
destructor Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

intricatus Koch. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
multistriatus Mrsh. — Aach. (Kltb.) Elb. (Corn.)
Pruni Rtzb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
pygmaeus Hrbst. — Düss. (Br.)
Pyri Rtzb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)
rugulosus Koch. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)

Hylesinus F.

crenatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
Fraxini F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Dendroctonus Er.

minimus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
minor Hart. — Aach. (Fr.)
pilosus Kn. — Aach. (Fr.)
piniperda L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Hylurgus Er.

ligniperda F. — Elb. (Corn.)

Hylastes Er.

angustatus Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
ater Pk.
attenuatus Er. — Düss. (Br. u. Hild.)
cunicularius Kn. — Elb. (Corn.)
opacus Ill. — Aach. (Fr.)
rhododactylus Mrsh. — Aach. (Fr.)
Trifolii Müll. — Bopp. (Bch.)

Curculiones.

Rhyncolus Crtz.

chloropus F. — Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
porcatus Müll. — Homb. (Pl.)

Cossonus Clairv.

cylindricus Dj. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Uerd. (Stollw.)
linearis F.

Sitophilus Sch.

granarius L.
Oryzae L.

Sphenophorus Sch.

abbreviatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Kreuzn. (Mk.)

Digitized by Google

Nanophyes Sch.
globulus Grm. — Cref. (v. Br. u. Mk.) Homb. (Pl.)
Lythri F.

Mecinus Germ.
janthinus Germ. — Aach. (Fr.)
pyraster Hrbst. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

Gymnetron Sch.
Anthirrini Germ. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Asellus Grav. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Duisb. (Hein.)
Beccabungae L. — Cref. (Mk.) Uerd. (Stollw.)
Campanulae L.
ellipticus Hb. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
ictericus Sch. — Cref. (v. Br.)
labilis Hrbst. — Aach. (Fr.)
Linariae Pz. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
plantarum Dej. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Rostellum Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
Veronicae Germ. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

Cionus Clairv.
Blattariae F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)
Fraxini De Geer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Olivieri Sch. — Aach. (Fr.)
pulchellus Hrbst. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
Scrophulariae L.
Thapsi F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Verbasci F.

Orobitis Germ.
cyaneus L. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Rhitydosomus Sch.
globulus Hrbst. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Tapinotus Sch.
sellatus F. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Poophagus Sch.
Sisymbrii F. — Düss. (Br.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

Rhinoncus Sch.

albicinctus Sch. — Cref. (v. Br.)

bruchoides Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Castor F.

guttalis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

inconspectus Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

pericarpius F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

subfasciatus Gyll. — Aach. (Fr.)

Ceuthorhynchus Sch.

arquata Hb. — Aach. (Fr.)

Asperifoliarum Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

assimilis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

atratulus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Borraginis F. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

campestris Zgl. — Homb. (Pl.)

chalybaeus Germ. — Aach. (Fr.)

Chrysanthemi Müll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

Cochleariae Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

congener Schüpp. — Elb. (Corn.)

contractus Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

convexicollis Sch. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

crucifer Ol. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)

cyanipennis Ill. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

denticulatus Schrk. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

depressicollis Gyll. — Aach. (Fr.)

Echii F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)

Ericae Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Duisb. (Hein.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Erysimi F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

floralis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

hirtulus Schüpp. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
horridus Pz. — Uerd. (Stollw.)
Litura F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
macula-alba Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
marginatus Sch. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
melanostictus Mrsh. — Aach. (Fr.)
nanus Bess. — Elb. (Corn.)
Napi Koch. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
obsoletus Schüpp. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pollinarius Forst. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
pulvinatus Gyll. — Aach. (Fr.) Uerd. (Stollw.)
pumilio Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
punctiger Meg. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
quadridens Pz. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
quercicola F. — Aach. (Fr.)
Raphani F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
Resedae Mrsh. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.)
rugulosus Hrbst. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
setosus Maerk. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
suturalis F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
Syrites Germ. — Aach. (Fr.)
trimaculatus F. — Aach. (Fr.)
troglodytes F.
uniguttatus Mrsh. — Homb. (Pl.)
viduatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)

Acalles Sch.

nocturnus Sch. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
nudiusculus Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *
parvulus Sch. — Cref. (v. Br.)
ptinoides Sch. — Cref. (v. Br.)
turbatus Sch. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

Mononychus.

Pseudacori F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Duisb. (Hein.) Uerd. (Stollw.)

Coeliodes Sch.

didymus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

Epilobii Pk. — Aach. (Fr.)
fuliginosus Mrsh. — Aach. (Fr.)
Geranii Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.)
guttula F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
punctulum Hb. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
Quercus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
ruber Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
rubicundus Pk. — Aach. (Fr.) Bergh. (Stollw.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
subrufus Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild. u. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Cryptorhynchus Ill.

Lapathi L.

Baridius Sch.

Artemisiae F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
chlorizans Müll. — Aach. (Fr.)
cuprirostris F. — Bopp. (Bch.)
Lepidii Müll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
nitens F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.)
T-album L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
violaceus Sch. — Düss. (Hild.)

Bagous Sch.

diglyptus Germ. — Aach. (Fr.)
lutosus Gyll. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
lutulentus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Duisb. (Hein.) Elb. (Corn.)
lutulosus Gyll. — Homb. (Pl.)
tempestivus Hb. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
tessellatus Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *

Lyprus Sch.

cylindrus Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

Orchestes Ill.

Alni L. — Aach. (Fr.) Bergh. (Stollw.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Uerd. (Stollw.)

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

carnifex Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
erythropus Müll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Uerd. (Stollw.)
Fagi L.
Ilicis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Jota F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
Populi L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pubescens Sch. — Cref. (v. Br.) Uerd. (Stollw.)
Quercus L.
Rusci Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
scutellaris F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
semirufus Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
signifer Crtz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Tachyerges Sch.

decoratus Schüpp. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Salicis L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Saliceti F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
stigma Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Styphlus Sch.

setiger Germ. — Aach. (Fr.)

Anoplus Schüpp.

plantaris Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Roboris Suffr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Phytobius Schmidt.

Comari Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
quadricornis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
quadrituberculatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Litodactylus Redt.

velatus Beck. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Acalyptus Sch.

Carpini Herbst. — Aach. (Fr.)

Digitized by Google

Sibynes Sch.

primitus Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
tibiellus Sch. — Aach. (Fr.)
variatus Chevr. — Aach. (Fr.)

Smicronyx Sch.

variegatus Sch. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Miccotrogus Sch.

picirostris F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Tychius Germ.

5-punctatus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
Schneideri Herbst. — Aach. (Fr.)
striatulus Dej. — Cref. (Mk.)
tomentosus Hrbst.
venustus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Coryssomerus Sch.

capucinus Beck. — Aach. (Fr.)

Amalus Sch.

scortillum Herbst. — Aach. (Fr.)

Balaninus Germ.

Brassicae F.
Crux F.
Nucum L.
pyrrhoceras Mrsh. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
rubidus Dej. — Aach. (Hein.)
turbatus Sch. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
venosus Germ. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
villosus F.

Anthonomus Germ.

dorsalis St. — Cref. (Mk.)
Druparum L.
melanocephalus F. — Aach. (Fr.)
pedicularius L. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
Pomorum L.
Rubi Herbst.

Digitized by Google

Ulmi De Geer. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Brachonyx Sch.

indigena Herbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)

Ellescus Meg.

bipunctatus L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
scanicus Payk. — Aach. (Hein.)

Hydronomus Sch.

Alismatis Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Grypidius Sch.

brunnirostris F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Equiseti F.

Erirhinus Sch.

Festucae Herbst. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
Nereis Payk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Dorytomus Germ.

acridulus L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
affinis Pk. — Aach (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
bimaculatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
dorsalis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
infirmus Herbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
macropus Redtb. — Aach. (Fr.)
majalis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
pectoralis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
salicinus Pk. — Aach. (Fr.)
suratus Mgl. — Aach. (Fr.)
taeniatus F. — Aach. (Fr.)
tortrix F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Tremulae Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
vorax F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Magdalinus Sch.

atramentarius Germ. — Aach. (Fr.)
barbicornis Latr. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Cerasi L.
flavicornis Sch. — Aach. (Fr.)
Pruni L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
phlegmaticus Germ. — Aach. (Fr.)
rhina Gyll. — Aach. (Fr.)
stygius F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
violaceus L. — Aach. (Klib.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Pissodes Germ.

Gyllenhalii Sch. — Aach. (Fr.)
notatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Pini L. — Düss. (Hild.)

Rhinocyllus Germ.

Olivieri Mgl. — Aach. (Fr.)

Larinus Schüpp.

Cynarae F. — Homb. (Pl.)
Jaceae F. — Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
planus F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Lixus F.

Ascanii F. — Bopp. (Bch.) Laacher See. (v. Br.)
Bardanae F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
paraplecticus F. — Aach. (Mgn.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Neus. (Mk.) Homb. (Pl.)

Otiorhynchus Germ.

hirticornis Herbst. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Ligustici L.
ovatus L.
picipes F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
porcatus Herbst. — Aach. (Fr.) Duisb. (Hein.) Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
raucus L.
scabrosus Mrsh. — Cref. (v. Br.)
septentrionis Hrbst. — Bopp. (Bch.)
sulcatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
tenebricosus Hrbst. — Aach. (Fr.)
unicolor Hrbst. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

Peritelus Germ.

griseus Germ. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Omias Germ.

brunnipes Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

hirsutulus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

mollicomus Ahr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

pellucidus Chevr. — Cref. (v. Br.)

rotundatus F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

ruficollis F. — Aach. (Fr.)

Trachyphloeus Sch.

aristatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)

bifoveolatus Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *

erinaceus Redt. — Aach. (Fr.)

scabriculus L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)

setarius Sch. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

spinimanus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)

squamosus Schn. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

Phyllobius Sch.

argentatus L.

Betulae Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

calcaratus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

carniolicus Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)

maculicornis Germ. — Elb. (Corn.)

mutus Sch. — Aach. (Fr.)

oblongus Gyll.

Pomonae Ol. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Pyri L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

sinuatus F. — Aach. (Fr.)

uniformis Mrsh.

vespertinus F.

Phytonomus Sch.

constans Zgl. — Aach. (Fr.)

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

elongatus Pk. — Cref. (v. Br.) Homb. (Pl.)
fasciculatus Hrbst. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
meles F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
murinus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
nigrirostris Gyll.
oblongus Sch. — Homb. (Pl.)
palumbarius Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
Plantaginis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
pollux F. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
Polygoni F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
punctatus F.
Rumicis F.
suspiciosus Herbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
variabilis Hrbst.

Limobius Sch.

dissimilis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

Plinthus Germ.

caliginosus Germ. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Tropiphorus Sch.

carinatus Müll. — Aach. (Fr.)
Mercurialis F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)

Molytes Sch.

germanus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
carinaerostris Mgl. — Aach. (Fr.)
coronatus Latr. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
laevigatus Stev. — Düss. (Hild.)

Leiosomus Sch.

cribrum St. — Aach. (Fr.)
ovatulus Clairv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Hylobius Germ.

Abietis F.
fatuus Rossi. — Cref. (v. Br.)

Digitized by Google

Lepyrus Germ.
binotatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
colon F.
Minyops Sch.
variolosus F.— Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Trier. (Schnur.)
Tanysphyrus Germ.
Lemnae F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
Barynotus Germ.
moerens F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
obscurus F.
Liophloeus Germ.
Aquisgranensis Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *
nubilus F.
Schmidtii Schh. — Aach. (Fr.)
Alophus Sch.
triguttatus F.
Gronops Sch.
lunatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)
Cleonus Sch.
alternans Hellw. — Cref. (v. Br.)
cinereus F. — Düss. (Hild.)
costatus F. — Homb. (Pl.)
glaucus F.—Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Homb. (Pl.)
marmoratus F. — Bopp. (Bch.) Kreuzn. (Mk.)
nebulosus L. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
ophthalmicus Rossi. — Bopp. (Bch.) Kreuzn. (Mk.) Homb. (Pl.)
sulcicollis Parr. — Homb. (Pl.)
sulcirostris L.
trisulcatus Hrbst. — Elb. (Corn.)
Bothynoderes Sch.
albidus F. — Bopp. (Bch.) Kreuzn. (Mk.)
glaucus F. — Cref. (Mk.)
Metallites Germ.
ambiguus Sch. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
atomarius Ol. — Bopp. (Bch.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

Polydrusus Germ.

cervinus L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

chrysomela Ol. — Bopp. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

corruscus Mlr. — Aach. (Fr.)

flavipes De Geer.

micans F.

rufipes L. — Elb. (Corn.)

sericeus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

undatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Chlorophanus Dalm.

pollinosus F. — Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

salicicola Germ. — Bopp. (Bch.)

viridis Gyll.

Sitones Schh.

ambiguus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

brevicollis Sch. — Aach. (Fr.)

cribricollis Sch. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

crinitus Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)

discoideus Mgl. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.)

elegans Sch. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

griseus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

hispidulus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.) Elb. (Corn.)

lineatus L.

lineellus Bonsd. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

nanus Bess. — Elb. (Corn.)

8-punctatus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Regensteinensis Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

sulcifrons Thbg. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

tibialis Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

Tanymecus Germ.
palliatus F.
Eusomus Germ.
ovulum Ill. — Aach. (Fr.)
Brachyderes Sch.
incanus L. — Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
lepidopterus Chevr. — Cref. (v. Br.) Bopp. (Bch.)
Sciaphilus Sch.
muricatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Strophosomus Sch.
Coryli F.
faber Hrbst. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Kreuzn. (Mk.) Düss. (Br.) Duisb. (Hein.)
limbatus F. — Elb. (Corn.)
oxyops Chvr. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
squamulatus F. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Cneorhinus Sch.
geminatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Duisb. (Hein.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
Thylacites Germ.
pilosus F. — Aach. (Fr.)
Rhamphus Clairv.
flavicornis Clairv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Duisb. (Hein.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Apion Hrbst.
aeneum F.
aestivum Germ. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
aethiops Hrbst. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
apricans Hrbst.
assimile Gyll.
Astragali Payk. — Cref. (v. Br.)
atomarium Kirb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.)
basicorne Ill. — Aach. (Fr.)
brevirostre Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
Craccae L.
ebeninum Kirb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.) Elb. (Corn.)
elegantulum Germ. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Ervi Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
flavipes F.—Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
frumentarium L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fuscirostre F.
Genistae Steph. — Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)
gibbirostre Gyll. — Aach. (Fr.)
glaucinum Sch. — Aach. (Fr.)
Gyllenhalii Kirb. — Aach. (Fr.)
haematodes St. — Aach. (Fr.)
humile Germ. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Hydrolapathi Gyll. — Cref. (v. Br.)
immune Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
laevigatum Kirb. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
Loti Kirb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
Malvae F. — Bopp. (Bch.) Cobl. (Bch.)
Marshami Steph. — Aach. (Fr.)
marchicum Hrbst.— Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
miniatum Sch. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
minimum Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Morio Germ. — Aach. (Fr.)
nigritarse Kirb.
Ononidis Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
Ononis Kirb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.)
Onopordi Kirb. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
pallipes Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
penetrans Germ. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Pisi Meg. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
platalea Germ. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
plumbeum Sch. — Aach. (Fr.)
Pomonae F.
pubescens Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
punctigerum Germ.—Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
radiolus Kirb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
ruficrus Germ. — Aach. (Fr.)

Digitized by Google

rufirostre Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
Sahlbergii Sch. — Cref. (Mk.)
sanguineum De Geer. — Aach. (Fr.)
Sedi Germ. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
seniculus Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
simum Germ. — Aach. (Fr.)
Sorbi Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Spencei Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
stolidum Germ. — Aach. (Fr.)
subulatum Kirb. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
superciliosum Gyll. — Aach. (Fr.)
tenue Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
varipes Germ. — Aach. (Fr.)
vernale F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
Viciae Payk. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
vicinum Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
violaceum Kirb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
virens Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
vorax Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Rhinomacer Geoffr.

attelaboides F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Diodyrhynchus Meg.

austriacus Meg. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

Rhynchites Herbst.

aequatus L.
Bachus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Bonn. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
Betulae L.
Betuleti F.
conicus Ill.
cupreus L.
laetus Schüpp. — Homb. (Pl.)
megacephalus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
minutus Hrbst. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
nanus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

obscurus Meg. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
pauxillus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Populi L.
pubescens F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
sericeus Hrbst. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Attelabus L.

curculionoides L.

Apoderus Ol.

Coryli L.

Anthribus Geoffr.

albinus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Platyrhinus Clairv.

latirostris F.

Tropideres Sch.

albirostris Hrbst. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
niveirostris F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

Brachytarsus Sch.

scabrosus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
varius F. — Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Urodon Sch.

rufipes F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
suturalis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Spermophagus Stev.

cardui Stev. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)

Bruchus L.

Cisti F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
granarius L.
luteicornis Ill. — Aach. (Fr.)
nubilus Dj. — Aach. (Fr.)
Pisi L.
rufimanus Sch. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
villosus F. — Bopp. (Bch.)

Digitized by Google

Cerambyces.

Spondylis F.
buprestoides F.
Prionus Geoffr.
coriaceus F.
Hammaticherus Meg.
heros F. — Bopp. (Bch.)
Cerdo F.
Purpuricenus Ziegl.
Koehleri F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.)
Aromia Serv.
moschata F.
Callidium F.
Alni F.
gracile Dej. — Bopp. (Bch.)
rufipes F. — Homb. (Pl.)
sanguineum F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
variabile F.
violaceum F.
Rhopalopus Muls.
clavipes F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
femoratus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.)
Criocephalus Muls.
rusticus F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.)
Asemum Eschh.
striatum F.
Isarthron Dj.
luridum L.
Hylotrupes Serv.
bajulus F.
Clytus F.
Antilope Ill. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
arcuatus F.
Arietis F. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
detritus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

gazella F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
hafniensis F. — Trier. (Schnur.)
massiliensis F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Kreuzau bei Düren (Fr.)
mysticus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
ornatus F. — Bonn. (Fr.)
plebejus F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Laach. (v. Br.)
4-punctatus F. — Bopp. (Bch.)
rhamni Germ. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Gracilia Serv.

pygmaea F.

Obrium Meg.

brunneum F. — Düss. (Hild.)
ferrugineum F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)

Stenopterus Ill.

cyaneus F. — Bonn. (Fr.)
rufus Fr. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)

Necydalis L.

major L. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
minor L. — Aach. (Fr.)
pygmaeus Dj. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.)
umbellatarum L. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)

Leiopus Serv.

nebulosus F.

Astynomus Dj.

aedilis F.

Exocentrus Meg.

balteatus L. — Aach. (Fr.)

Pogonocherus Meg.

fascicularis Pz. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
hispidus F.
ovalis Gmel. — Bopp. (Bch.) Cref. ((Mk. u. v. Br.)
pilosus F.

Digitized by Google

Lamia F.
textor L.
Mesosa Meg.
curculionoides F. — Bopp. (Bch.)
nebulosa F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
Dorcadion Dalm.
fuliginator L. — Cobl. (Wirtg.) Winningen. (Wirtg.)
Anaesthetis Dj.
testacea F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
Saperda F.
Carcharias F.
populnea F.
scalaris F.
Tremulae F.
Stenostola.
nigripes F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Tetrops Steph.
praeusta L.
Oberea Meg.
erythrocephala F. — Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
linearis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
oculata F.
Phytoecia Dej.
cylindrica F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Echii Dhl. — Düss. (Br. u. Hild.)
ephippium F. — Aach. (Fr.)
ferrea F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.)
lineola F. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
nigricornis F. — Aach. (Fr.)
virescens F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
Agapanthia Serv.
Cardui F.
Cynarae Germ. — Homb. (Pl.)
violacea F. — Aach. (Hein.) Düss. (Hild.)
Rhamnusium Meg.
Salicis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.)

Digitized by Google

Rhagium F.
bifasciatum F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Duisb. (Hein.) Elb. (Corn.)
mordax F.
Inquisitor F.
Toxotus Meg.
Cursor F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
dorsalis St. — Homb. (Pl.)
humeralis F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
meridianus F.
Pachyta Meg.
collaris F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
8-maculata F.
4-maculata L. — Homb. (Pl.)
6-maculata L. — Düss. (Br.)
Strangalia Serv.
calcarata F.
Stenura Dj.
atra F.
bifasciata Müll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Kreuzau bei Düren (Fr.)
melanura F.
nigra F.
pubescens F. — Aach. (Fr.)
4-fasciata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
revestita L. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.)
Leptura L.
hastata F. — Homb. (Pl.)
livida F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
maculicornis De Geer. — Elb. (Corn.)
sanguinolenta F. — Cref. (v. Br.) Trier. (Schnur.)
scutellata F. — Cref. (v. Br.) Trier. (Schnur.)
sexguttata F. — Düss. (Br. u. Hild.)
testacea L. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tomentosa F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

Grammoptera Serv.
analis Pnz. — Aach. (Hein.)
laevis F.
lurida F. — Homb. (Pl.)
praeusta F. — Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
ruficornis F.

Donaciae.

Donacia F.
affinis Knz. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
brevicornis Ahr. — Aach. (Fr.)
cincta Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
crassipes F. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
dentata Hop. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
dentipes F.
discolor Hop.
Hydrocharidis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.)
impressa Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Lemnae F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Menyanthidis F.
nigra F. — Düss. (Br.)
rustica Schüpp. — Elb. (Corn.)
Sagittariae F.
semicuprea Pz.
sericea L.
simplex F.
Sparganii Ahr. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
thalassina Germ. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
tomentosa Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
variabilis Dahl. — Elb. (Corn.)

Chrysomelae.

I. Abtheilung. *Lemidae.*

Orsodacna Latr.
cerasi F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Zeugophora Kunze.
flavicollis Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

frontalis Suffr. — Aach. (Fr.)
scutellaris Suffr. — Aach. (Hein.)
subspinosa F.

Lema F.

Asparagi F.
brunnea F. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Bergh. (Stollw.)
cyanella L.
12-punctata L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Erichsonii Suffr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
melanopa L.
merdigera L.
14-punctata F. — Aach. (Fr.)
rugicollis Kug. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

II. Abth. *Hispidae.*

Hispa L.

atra L.

III. Abth. *Cassididae.*

Cassida L.

chloris Suffr. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
equestris F.
ferruginea F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
hemisphaerica Hrbst.
margaritacea F.
Murraea L.
nebulosa L.
nobilis F.
oblonga Ill. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
obsoleta Ill.
rubiginosa Ill.
rufovirens Suffr. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
sanguinolenta Müll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Uerd. (Stollw.)
sanguinosa Suffr. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
thoracica F. — Im Siebengebirge. (Fr.)
Vibex F.

Digitized by Google

viridula Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
vittata F. — Bopp. (Bch.)

IV. Abth. *Galerucidae.*

Adimonia Laich.
capreae F.
interrupta Ol. — Düss. (Br.)
rustica Schall. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
sanguinea F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
rufa Meg. — Aach. (Fr.)
Tanaceti L.
Galeruca Geoffr.
calmariensis L.
lineola F.
Nympheae Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Sagittariae Gyll. — Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
tenella F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Viburni Pk.
xanthomelaena Schrk. — Düss. (Br.) Jülich. (Fr.)
Agelastica Chevr.
halensis L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Alni F.
Phyllobrotica Chevr.
4-maculata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Calomicrus Steph.
circumfusus Mrsh. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.)
pinicola Duft. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Luperus Geoffr.
flavipes F.
rufipes F.
Haltica Ill. Redtb.
a. *Graptodera* Chevr.
oleracea F.

Digitized by Google

Erucae F. — Aach. (Fr.)
Mercurialis F. — Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

b. ***Crepidodera*** Chevr.

exoleta F.
fulvicornis F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
helxines Ol.
Modeeri L.
nitidula F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
pubescens Ent. H. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
rufipes L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
transversa Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
ventralis Ill. — Aach. (Fr. u. Hein.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

c. ***Phyllotreta*** Chevr.

antennata Ent. H. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) am Rhein bei Cref. (Mk.)
Armoraciae Ent. H. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Uerd. (Stollw.)
atra Ent. H.
Brassicae F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
excisa Redtb. — Aach. (Fr.)
flexuosa Ent. H. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Lepidii Ent. H.
nemorum F.
4-guttata Steph. — Cref. (Mk.)
sinuata Dej. — Aach. (Fr.)

d. ***Aphthona*** Chevr.

atrovirens Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *
cyanella Redtb. — Aach. (Fr.)
Cyparissiae Ent. H. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
coerulea Pk. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

Euphorbiae F.
lutescens Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Rubi F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Salicariae Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Longitarsus Latr.

analis Crtz. — Aach. (Fr. u. Hein.)
Anchusae Pk. — Aach. (Fr.)
atricilla F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
dorsalis F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.)
Echii Ent. H. — Aach. (Fr.)
holsaticus F.
luridus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
melanocephalus Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
Nasturtii F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
oblongiusculus Dft. — Aach. (Fr.)
ochroleucus Mrsh. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
parvulus Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pratensis Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pusillus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tabidus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Verbasci Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Psylliodes Latr.

affinis Pk.
chalcomera Ill. — Elb. (Corn.)
chrysocephala L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
cuprea Ent. H. — Elb. (Corn.)
Dulcamarae Ent. H.
Hyosciami F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
Napi Ent. H. — Aach. (Fr.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

picea Redtb. — Aach. (Fr. u. Hein.)
Rapae Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
rufilabris Ent. H. — Aach. (Fr.)

Plectroscelis Chevr.

aridella Pk.
aridula Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
dentipes Ent. H.
Sahlbergii Gyll. — Aach. (Fr.)
saltitans Kirb. — Cref. (v. Br.)

Dibolia Latr.

aurichalcea Foerst. — Aach. (Fr.) n. sp. *
Cynoglossi Ent. H. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
occultans Ent. H. — Aach. (Fr.)

Balanomorpha Chevr.

rustica L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Chrysanthemi Ent. H. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
obtusata Gyll. — Aach. (Fr.)

Apteropeda Chevr.

ciliata Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Podagrica Chevr.

fuscicornis L. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)
fuscipes F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
Malvae Ill. — Düss. (Hild.)

Argopus Fisch.

hemisphaericus Dft. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)

Sphaerodema Steph.

Ahrensii Germ. — Homb. (Pl.)
Cardui Kirb. — Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
testacea F.

V. Abth. ***Chrysomelidae.***

Timarcha Meg.

coriaria F.
laevigata L.
metallica F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Chrysomela L.

carnifex F. — Düss. (Hild.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

cerealis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
cuprina Meg. — Aach. (Fr.)
fastuosa F.
fucata Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Bergh. u. Uerd. (Stollw.)
fulgida F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
geminata Pk. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Goettingensis L.
graminis F.
haemoptera L.
lamina F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
limbata F. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Deus.) Uerd. (Stollw.)
marginalis Meg. — Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
marginata F. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Menthae Schott. — Ahr. (v. Br.) Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
polita F.
Rossia Ill. — Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
sanguinolenta F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
staphylaea F.
varians F.
violacea Dft. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Oreina Chevr.

cacaliae Schr. — Homb. (Pl.)

Lina Meg.

aenea F.
collaris F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
cuprea F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Populi F.
Tremulae F.
20-punctata F. — Düss. (Hild.) Rheydt. (Mk.)

Digitized by Google

Plagiodera Chevr.
Armoraciae F.
Gastrophysa Chevr.
Polygoni L.
Phratora Chevr.
Vitellinae F.
Phaedon Meß.
carniolicus Meg. — Bonn. (Fr.) Elb. (Corn.)
Cochleariae F.
graminicola Ill. — Aach. (Fr.)
pyritosus Rossi. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.)
Hellodes F.
aucta F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Beccabungae Hellw.
hannoverana F.
marginella F.
Phellandrii F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Colaphus Meg.
Sophiae F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.)
Gonioctena Chevr.
ruficornis St. — Homb. (Pl.)
rufipes Pk.
pallida F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
viminalis F.
Spartophila Chevr.
litura F.
6-punctata F. — Düss. (Hild.)
Bromius Chevr.
obscurus F.
vitis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Pachnephorus Chevr.
arenarius F. — Bonn. (Fr. u. Gr. Rantz.) Cobl. (Bch.)
Clythra Laich.
laeviuscula Rtzb. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.)
4-punctata L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

Lachnaia Chevr.

longipes F. — Bopp. (Bch.)

Labidostomis Chevr.

longimana F. — An der Ahr. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Im Siebengebirge (Fr.)

taxicornis F. — Düss. (Br.)

tridentata L. — Am Ufer der Roer zwischen Montjoie u. Düren. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Uerd. (Stollw.)

Coptocephala Chevr.

4-maculata F. — Bopp. (Bch.) Laach. (v. Br.)

scopolina F. — Bopp. (Bch.)

Cyaniris Chevr.

affinis Ill. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.)

aurita F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

cyanea F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Pachybrachys Chevr.

hieroglyphicus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

histrio F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Niedeggen. (Fr.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Cryptocephalus Geoffr.

bilineatus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)

bimaculatus F. — Homb. (Pl.)

bipunctatus F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

bipustulatus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Coryli F. — Bopp. (Bch.)

10-punctatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

12-punctatus F. — Düss. (Br.)

flavilabris Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Uerd. (Stollw.)

flavipes F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

fulcratus Germ. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

geminus Mgl. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

gracilis F.

Digitized by Google

Hübneri F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
labiatus F.
marginatus F. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
marginellus Rossi. — Bopp. (Bch.)
Moraei F.
minutus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) an der Ahr. (v. Br.) Uerd. (Stollw.)
nitens L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Cobl. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
nitidulus Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
8-notatus Schn. — Homb. (Pl.)
pygmaeus F. — Düss. (Hild.)
Salicis F. — Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)
sericeus F.
6-punctatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
variabilis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
violaceus F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
vittatus F. — Aach. (Fr.) an d. Ahr. (v. Br.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Bopp. (Bch.)
Wasastjernii Gyll. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.)
Disopus Chevr.
Pini F. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

Clypeastres.

Clypeaster And.
lividus Dej. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
cassidoides Hffg. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)

Coccinellae.

Chilocorus Leach.
bipustulatus L.
renipustulatus Scriba.
Exochomus Redtb.
auritus Schneid.
4-pustulatus L.
Platynaspis Redtb.
villosa Muls. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
Anisosticta Chevr.
19-punctata F.

Digitized by Google

Micraspis Chevr.
12-punctata L.
Hyperaspis Chevr.
campestris Hrbst. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
Reppensis F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Scymnus Kug.
abdominalis M. B. — Cref. (v. Br.)
Abietis Pk. — Aach. (Fr.)
analis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
ater Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
biverrucatus Ill. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
discoideus F.
femoralis Gyll. — Aach. (Fr.)
flavilabris Pk. — An der Ahr. (v. Br.)
flavipes Ill. — An der Ahr (v. Br.)
frontalis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
minimus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
nigrinus Ill. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
parvulus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
pubescens Pk. — Düss. (Hild.)
4-lunulatus Ill. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
4-notatus Mgl. — Aach. (Fr.)
Nundina Dej.
litura F.
Coccidula Kug.
rufa Hrbst.
scutellata Hrbst. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
Coccinella L.
bipunctata L.
bis-7-guttata F.
bis-6-guttata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
conglobata L.
10-guttata F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Düss. (Br. u. Hild.) Bergh. u. Uerd. (Stollw.)
hieroglyphica F.
impustulata L.

Digitized by Google

M.-nigrum F.
ocellata F.
18-guttata L. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
oblongoguttata L.
14-guttata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
14-pustulata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Laach. (v. Br.) Bergh. (Stollw.)
5-punctata L.
16-guttata L.
16-punctata F. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
7-punctata L.
tigrina L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
tredecimpunctata L.
11-punctata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
variabilis Ill.
22-punctata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)

Epilachna Chevr.

globosa Schneid.
11-maculata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Cynegetis Chevr.

aptera Pk. — Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.)

Lycoperdinae.

Endomychus Payk.

coccineus F. — Aach. (Klib.) Bopp. (Bch.) Brohl. (Fr.)

Lycoperdina Latr.

Bovistae F. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Diaperides.

Diaperis Geoffr.

Boleti L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Scaphidema Redtb.

bicolor F. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Platydema Lap.

Digitized by Google

violacea F. — Aach. (Kltb.) Cref. (v. Br.) Uerd. (Stollw.)
Dejeanii Lap. — Düss. (Br.)
Pentaphyllus Dej.
testaceus F. — Düss. (Br.)

Tenebriones.

Hypophloeus F.
linearis Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
Margus Dej.
bifoveolatus Dft. — Aach. (Fr.)
ferrugineus F. — Düss. (Br. u. Hild.) Cref. (v. Br.)
Uloma Dej.
culinaris L. — Aach. (Fr.)
Tenebrio L.
molitor L.
obscurus F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Opatri.

Bolitophagus Ill.
agricola F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
armatus F. — Düss. (Br.)
Microzoum Dej.
tibiale F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
Opatrum F.
sabulosum F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Blapes.

Blaps F.
fatidica Ill. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
mortisaga F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
obtusa St. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Helopes.

Crypticus Latr.
glaber L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Helops F.
caraboides Pz.

Digitized by Google

Cistelae.

Allecula F.

morio F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Prionychus Sol.

ater F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Cistela.

ceramboides L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)

fulvipes F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)

murina F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Cteniopus Sol.

sulphureus F. — Bopp. (Bch.)

Mycetocharis Latr.

barbata Latr.

humeralis F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Serropalpi.

Melandrya F.

serrata F.

Hypulus Pk.

quercinus Quens. — Aach. (Fr. u. Hein.)

Dircaea F.

laevigata Hell. — Aach. (Fr.)

Hallomenus Hellw.

affinis Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

flexuosus Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)

humeralis F. — Düss. (Br.)

Orchesia Latr.

fasciata Payk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

micans F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Mordellae.

Mordella L.

abdominalis F.

aculeata F.

axillaris Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)

biguttata Zgl. — Cref. (v. Br.)

Digitized by Google

brunnea Dej. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
fasciata F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
flavescens Mrsh. — Düss. (Hild.)
humeralis L. — Homb. (Pl.)
pumila Gyll. — Bopp. (Fr.)
sericea Zgl. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
variegata F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
ventralis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Anaspis Geoffr.

arctica Sch. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
atra Er. — Elb. (Corn.)
clypeata Er. — Elb. (Corn.)
flava F.
frontalis L.
Geoffroyii Müll. — Aach. (Fr. u. Hein.)
humeralis F. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
lateralis F. — An d. Ahr. (v. Br.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
maculata Geoffr. — Cref. (Mk.) Uerd. (Stollw.)
obscura Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)
4-pustulata Müll. — Bopp. (Bch.) Brohl. (Fr.) an d. Ahr. (v. Br.) Laach. (v. Br.) Siebengebirge. (Fr.) Homb. (Pl.)
ruficollis St. — Aach. (Fr.) an d. Ahr. (v. Br.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
rufilabris St. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
thoracica L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Cantharides.

Meloe L.

brevicollis Pz. — Aach. (Fr.) Bonn. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
proscarabaeus L.
rugosus Mrsh. — Bopp. (Bch.)
scabriusculus Boeb. — Bopp. (Bch.)
variegatus Dov. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

violaceus Mrsh.

Cerocoma Geoffr.

Schaefferi F. — Laach. (v. Br.)

Cantharis Geoffr.

vesicatoria L. — Bopp. (Bch.) Bonn. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Bergh. u. Uerd. (Stollw.)

Oedemerae.

Osphya Ill.

clavipes Meg. — Bopp. (Bch.)

Asclera Dej.

coerulea L.

sanguinicollis F. — Bonn. (Fr.)

Anoncodes Dej.

rufiventris Scop. — Siebengebirge. (?)

Chrysanthia Schmidt.

viridissima L. — Bopp. (Bch.)

Oedemera Ol.

coerulea F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

flavescens L. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.) Montjoie. (Fr.)

flavipes F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)

lurida Gyll.

Podagrariae F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.) Bergh. (Stollw.)

virescens F.

Lagriae.

Lagria F.

hirta L.

Pyrochroae.

Pyrochroa Geoffr.

coccinea L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

pectinicornis L. — Aach. (Fr.)

Rhinosimi.

Salpingus Ill.

ater Pk. — Elb. (Corn.)

denticollis Gyll. — Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)

Digitized by Google

piceae Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
4-guttatus Lep. et Serv. — Aach. (Fr.)

Rhinosimus Latr.

planirostris F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Roboris F. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
ruficollis Pz. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Anthici.

Nothoxus Geoffr.

cornutus F. — Aach. (Hein.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Laach. (v. Br.)
major Dej. — Düss. (Hild.)
monoceros F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Anthicus Payk.

antherinus L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Düss. (Hild.) Uerd. (Stollw.)
bimaculatus Gyll. — Aach. (Fr.)
flavipes Pz. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
humilis Germ. — Kreuzn. (von Heyden.)
floralis F. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pedestris F. — Cref. (v. Br.)
sellatus Pz. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

Scydmaeni.

Scydmaenus Latr.

angulatus Müll. et Kz. — Aach. (Fr.)
collaris Müll. et Kz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
denticornis Müll. et Kz. — Aach. (Fr.)
elongatus Müll. et Kz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
Godarti Latr. — Aach. (Hein.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
Hellwigii Müll. et Kz. — Elb. (Corn.)
hirticollis Gyll. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.)

Digitized by Google

Motschulskii Smidt. — Aach. (Fr.)
pubicollis Müll. et Kz. — Aach. (Fr.)
pusillus Müll. et Kz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
quadratus Müll. et Kz. — Düss. (Br.)
rutilipennis Müll. et Kz. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
scutellaris Müll. et Kz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
tarsatus Müll. et Kz. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Eutheia Waterh.
abbreviatella Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
truncatella Er. — Elb. (Corn.)

Cephennium Müll. et Kz.
thoracicum Müll. et Kz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Pselaphi.

Chennium Latr.
bituberculatum Latr. — Bopp. (Bch.)

Tychus Leach.
niger Pk.

Batrisus Aubé.
formicarius Aubé. — Düss. (Br.)
Delaportii Aubé. — Düss. (Br.)
oculatus Dj. — Düss. (Br.)
venustus Rch. — Düss. (Br.)

Euplectus Kirby.
ambiguus Rchb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
bicolor Kirby. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
Karstenii Rchb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
Kirbyi Denny. — Aach. (Fr.)
nanus Rchb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
signatus Rchb. — Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
sulcicollis Rchb. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
Tischeri Märk. — Aach. (Fr.)

Trimium Aubé.
brevicorne Rchb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Digitized by Google

Bryaxis Knoch.
emarginata Foerst. n. sp. * Aach. (Fr.)
fossulata Rchb.
haematica Rchb.
impressa Pz. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
Juncorum Leach. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
sanguinea F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)

Bythinus Leach.
bulbifer Rchb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Burellii Denny. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Curtisii Leach. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
puncticollis Denny. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
securiger Rchb. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Pselaphus Hrbst.
Dresdensis Hrbst. — Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
Heisei Hrbst.

Claviger Müll.
foveolatus Müll. —Aach. (Hein.) Aldenahr. (v. Br.) Bopp. (Bch.)
longicornis Müll. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)

Brachelytra.

Myrmedonia Er.
canaliculata F.
cognata Märk. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
collaris Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
funesta Grv. — Bonn. (Gr. Rantzau.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Haworthi. — Homb. (Pl.)
humeralis Grv. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
laticollis Märk. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

lugens Grv. — Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Kreuzn. (Mk.) Uerd. (Stollw.)
limbata Pk.

Autalia Leach.

impressa Ol.
rivularis Grv. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Falagria Leach.

nigra Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
obscura Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Düss. (Br. u. Hild.)
sulcata Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
sulcatula Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Uerd. (Stollw.)
thoracica Curt. — Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Bolitochara Mannh.

lucida Grv. — Aach. (Fr.)
lunulata Pk.

Ocalea Er.

badia Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
procera Er. — Uerd. (Stollw.)

Calodera Mannh.

aethiops Grv. — Cref. (Mk.)
longitarsis Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
nigricollis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
riparia Er. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
rubens Er. — Elb. (Corn.)
uliginosa Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Tachyusa Er.

atra Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
balteata Er. — Aach. (Fr.)
coarctata Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
constricta Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

immunita Er. — Cref. (v. Br.)
scitula Er. — Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
umbratica Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

Phloeopora Er.

corticalis Grv. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
reptans Grv. — Bonn. (Gr. Rantz.)

Hygronoma Er.

dimidiata Grv. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Homalota Mnnh.

aequata Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
analis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
anceps Er. — Bonn. (Gr. Rantzau.) Homb. (Pl.)
angustula Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
angustata Shlb. — Elb. (Corn.)
aterrima Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
atra Er. — Düss. (Hild.)
atramentaria Grv.—Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
brunnea F. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
callicera Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
cauta Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
cinnamomea Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
circellaris Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
clancula Er. — Aach. (Fr.) Homb. (Pl.)
cuspidata Er. — Düss. (Br. u. Hild.)
depressa Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
elongatula Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
exilis Er. — Cref. (v. Br.)
flavipes Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Elb. (Corn.)
Fungi Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

Digitized by Google

fusca Sahlb. — Elb. (Corn.)
gemina Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
graminicola Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
inconspicua Er. — Düss. (Br.)
inquinula Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
labilis Er. — Düss. (Hild.)
languida Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
linearis Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Uerd. (Stollw.)
lividipennis Sahlb. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)
longicornis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
luteicornis Er. — Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
luteipes Er. — Cref. (Mk.)
marcida Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
ochracea Er. — Düss. (Hild.)
orbata Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
orphana Er. — Cref. (Mk.)
palleola Er. — Cref. (Mk.) Düss. (Hild.)
pavens Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
plana Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
pulicaria Er. — Cref. (Mk.)
rigidicornis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
socialis Pk. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
sodalis Er. — Aach. (Fr.)
umbonata Er. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br.)
velata Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
vernacula Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
vestita Grv. — Cref. (v. Br.)

Oxypoda Mnnh.

alternans Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
corticina Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.)
cuniculina Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
formiceticola Märk. — Bonn. (Gr. Rantz.)

Digitized by Google

fumida Er. — Elb. (Corn.)
gracilis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
longiuscula Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
luteipennis Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
maura Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
opaca Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
prolixa Grv. — Düss. (Hild.)
ruficollis Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
togata Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
umbrata Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
vittata Märk.

Aleochara Grv.

angulata Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
bipunctata Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
bisignata Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
brevipennis Grv. — Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fumata Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
fuscipes Grv.
laevigata Gyll. — Aach. (Fr.)
lanuginosa Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
moerens Gyll. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.)
moesta Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Morion Grv. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
nitida Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
obscurella Grv. — Cref. (v. Br.)
praetexta Er. — Cref. (v. Br.)
pulla Gyll. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
rufipennis Boisd. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (v. Br.)
tristis Grv. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Oligota Mannh.
flavicornis Boisd. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
granaria Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
pentatoma Foerst. n. sp. * Aach. (Fr.)
pusillima Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
subtilis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
Gyrophaena Mannh.
affinis Shlb. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Uerd. (Stollw.)
Boleti L. — Aach. (Fr.)
complicans Westw. — Aach. (Fr.)
congrua Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Hild.)
gentilis Er. — Bonn. (Gr. Rantz.)
lucidula Er. — Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
minima Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Homb. (Pl.)
nana Pk. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Placusa Er.
infima Er. — Düss. (Br. u. Hild.)
Euryusa Er.
acuminata Märk. — Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
linearis Märk. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)
sinuata Er. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
Dinarda Leach.
dentata Grv. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
Märkelii v. Ksw. — Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
Lomechusa Grv.
emarginata Grv. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Uerd. (Stollw.)
paradoxa Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
strumosa F. — Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
Silusa Er.
rubra Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
Pronomaea Er.
rostrata Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

Myllaena Er.

dubia Grv. — Cref. (Mk.)

intermedia Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

minuta Grv. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Gymnusa Karst.

brevicollis Pk. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

laticollis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Hypocyptus Schüpp.

discoideus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

laeviusculus Mnnh. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

longicornis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

pulicarius Er. — Aach. (Fr.)

seminulum Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Conurus Steph.

binotatus Grv. — Aach. (Fr.)

bipunctatus Grv. — Düss. (Br. u. Hild.)

fusculus Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

littoreus L. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

pedicularius Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

pubescens Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Tachyporus Grv.

abdominalis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

brunneus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

chrysomelinus L.

humerosus Kn. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

hypnorum F.

obtusus L.

posticus Foerst. n. sp. * Aach. (Fr.)

---

* S. im Nachtrag.

Digitized by Google

pusillus Grv. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
ruficollis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
saginatus Mnnh. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
scitulus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
solutus Er. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
transversalis Grv. — Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

Habrocerus Er.

capillaricornis Grv. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

Tachinus Grv.

bipustulatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
collaris Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
elongatus Gyll. — Elb. (Corn.)
fimetarius Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
flavipes F.
humeralis Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
marginellus Grv.
rufipennis Gyll. — Elb. (Corn.)
rufipes De Geer.
silphoides Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
subterraneus Grv.

Trichophyus Er.

pilicornis Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Boletobius Leach.

analis Pk. — Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
atricapillus F.
bicolor Grv. — Homb. (Pl.)
cingulatus Mnnh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
exoletus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
formosus Grv. — Elb. (Corn.)

Digitized by Google

inclinans Grv. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
lunulatus L. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
pygmaeus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
trimaculatus F. — Elb. (Corn.)
trinotatus Er.

Mycetoporus Mnnh.

lepidus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
longulus Mnnh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Uerd. (Stollw.)
lucidus Er. — Cref. (Mk.)
nanus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
pronus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br.) Uerd. (Stollw.)
punctus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
splendens Mrsh. — Elb. (Corn.)
splendidus Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

Othius Leach.

fulvipennis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
melanocephalus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
pilicornis Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Xantholinus Dahl.

fulgidus F. — Düss. (Br. u. Hild.)
glabratus Grv. — Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
lentus Grv. — Aach. (Fr.)
linearis Ol. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
glaber Mnnh. — Bonn. (Gr. Rantz.)
punctulatus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
tricolor F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Leptacinus Er.

batychrus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
formicetorum Märk. — Bonn. (Gr. Rantz.) Duisb. (Hein. u. Br.)

Digitized by Google

Staphylinus **L.**

caesareus Cederh.
chalcocephalus F.
erythropterus L.
fossor Scop. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)
fulvipes Scop. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
hirtus L. — Bingen. (Bch.) Elb. (Corn.) Trier. (Schn.)
latebricola Grv. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
maxillosus L.
murinus L.
nebulosus F.
pubescens De Geer.
stercorarius Ol.—Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Ocypus **Kirby.**

ater Grv. — Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
brunnipes F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
cupreus Rossi. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
cyaneus Pk.
fulvipennis Er. — Bopp. (Bch.)
fuscatus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
macrocephalus Grv. — Elb. (Corn.)
morio Grv.
olens Müll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
picipennis F. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
picipes Nordm. — Düss. (Hild.)
rufipes Latr. — Bopp. (Bch.)
similis F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Philonthus **Leach.**

aeneus Rossi.
albipes Grv. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
astutus Er. — Elb. (Corn.)

Digitized by Google

aterrimus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
atratus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
bimaculatus Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
bipustulatus Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
carbonarius Gyll. — Elb. (Corn.)
cephalotes Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
cinerascens Grv. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
corruscus Grv. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
corvinus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
debilis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
decorus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
dimidiatus Sahlb. — An der Ahr. (v. Br.) Cref. (Mk.)
discoideus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
ebeninus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
elongatulus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
exiguus Nordm. — Elb. (Corn.)
fimetarius Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
fulvipes F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fumarius Grv. — Aach. (Fr.)
fumigatus Er. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
fuscus Grv. — Cref. (Mk.)
intermedius Boisd.
laminatus Creutz.
lepidus Grv. — Cref. (Mk.) Düss. (Br.)
lucens Mnnh. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
marginatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
micans Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
nitidulus Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

Digitized by Google

nitidus F. — Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)
opacus Grv. — Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
politus F.
procerulus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.)
prolixus Er. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.)
punctus Grv. — Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
quisquiliarius Grv.—Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
rubripennis v. Kiesw. — Elb. (Corn.)
rufimanus Er. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
sanguinolentus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
sordidus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
splendens F.
splendidulus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
tenuis F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)
umbratilis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
varians Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
varius Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
ventralis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
vernalis Grv.—Aach. (Fr.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
Virgo Grv. — Elb. (Corn.)

Heterothops Kirb.

dissimilis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
praevius Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.)
quadripunctulus Grv. — Elb. (Corn.)

Quedius Leach.

attenuatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
boops Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
brevis Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

dilatatus F. — Bopp. (Bch.) Homb. (Pl.)
fulgidus F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
fuliginosus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
impressus Pz.
laevigatus Gyll. — Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
lateralis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
maurorufus Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Homb. (Pl.)
molochinus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
picipes Mnnh. — Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
praecox Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)
scintillans Grv. — Elb. (Corn.)
scitus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Homb. (Pl.)
umbrinus Er. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
xanthopus Er. — Elb. (Corn.)

Astrapaeus Grv.

Ulmi Rossi. — Aach. (Kltb.)

Euryporus Er.

picipes Mnnh. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Oxyporus F.

maxillosus F. — Elb. (Corn.)
rufus L.

Cryptobium Mnnh.

fracticorne Mnnh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Lathrobium Grv.

brunnipes F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
dilutum Er. — Am Rhein. (Mk.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
elongatum L.
filiforme Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fulvipenne Gyll.
longulum Grv.
multipunctatum Grv.
punctatum Zett. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

quadratum Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
rufipenne Gyll. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk.)

Scopaeus Er.

laevigatus Gyll. — Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
minutus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
pusillus v. Kiesw. — Elb. (Corn.)

Lithocharis Dj.

brunnea Er. — Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)
castanea Grv. — Düss. (Br. u. Hild.)
fuscula Boisd. — Bonn. (Gr. Rantz.) Elb. (Corn.)
melanocephala F.
obsoleta Nordm. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
ochracea Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Stilicus Latr.

affinis Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
fragilis Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Br. u. Hild.)
geniculatus Er. — Elb. (Corn.)
orbiculatus Pk. — Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
rufipes Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
similis Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)
subtilis Er. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.)

Sunius Leach.

angustatus Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
exilis Schüpp. — Elb. (Corn.)
filiformis Latr. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Paederus Grv.

brevipennis Boisd. — Bopp. (Bch.)
limnophilus Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) An der Ruhr. (Mk.)
littoralis Grv.

Digitized by Google

longipennis Er. — Bopp. (Bch.) Düss. (Br.) An d. Ruhr. (Mk.)
riparius L. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Uerd. (Stollw.)
ruficollis F. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Rheinufer. (Mk.) Bonn. (Gr. Rantz.) Ahr. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

Dianous Leach.

coerulescens Gyll. — Cornelymünster bei Aachen. (Fr.) Bopp. (Bch.)

Stenus Latr.

Argus Grv. — Elb. (Corn.)
ater Mnnh. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
aterrimus Er. — Bonn. (Gr. Rantz.)
atratulus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
biguttatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)
bimaculatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
binotatus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
bipunctatus Er.
buphthalmus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
campestris Er. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
canaliculatus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
carbonarius Gyll. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
cicindeloides Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)
cinerascens Er. — Cref. (Mk.)
circularis Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Bopp. (Fr.) Elb. (Corn.)
contractus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
declaratus Er.
filum Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Uerd. (Stollw.)
flavipes Er. — Elb. (Corn.)
fuscipes Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
fossulatus Er. — Cref. (Mk.)

Digitized by Google

geniculatus Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
guttula Müll. — Elb. (Corn.)
humilis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
incanus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)
impressus Germ. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Juno F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
latifrons Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)
lustrator Er. — Elb. (Corn.)
Morio Grv. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
nigritulus Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
oculatus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
opticus Grv. — Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
paganus Er. — Elb. (Corn.)
pallipes Grv. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
palustris Er. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
planus Er. — Cref. (Mk.)
plantaris Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
proditor Er. — Elb. (Corn.)
providus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
pumilio Er. — Elb. (Corn.)
pusillus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
rusticus Er. — Aach. (Fr.)
speculator Boisd. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
subimpressus Er. — Cref. (Mk.)
sylvester Er. — Cref. (Mk.)
tarsalis Ljungh.
unicolor Er. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
vafellus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Euaesthetus Grv.

ruficapillus Boisd. — Cref. (Mk. u. v. Br.)

Digitized by Google

scaber Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

Bledius **Leach.**

crassicollis Boisd. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)

fracticornis Pk.

longulus Er. — Cref. (Mk.) Düss. (Br. u. Hild.)

opacus Block. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Bopp. (Bch.) Cref. (v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)

pallipes Grv. — Aach. (Fr.)

rufipennis Er. — Aach. (Fr.)

subterraneus Er. — Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

tricornis Hrbst. — Kreuznach (v. Heyden, s. Ent. Zeit. 4. Jahrg. S. 22.)

Platysthetus **Mnnh.**

cornutus Grv.

morsitans Pk.

nodifrons Sahlb. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Oxytelus **Grv.**

complanatus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

depressus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

fulvipes Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

insecatus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

inustus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)

nitidulus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

piceus Grv. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.)

rugosus F.

sculpturatus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)

sculptus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

Digitized by Google

Phloeonaeus Er.
caelatus Grv.
caesus Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Homb. (Pl.)
Trogophloeus Mnnh.
bilineatus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Homb. (Pl.)
corticinus Grv.
elongatulus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)
exiguus Er. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
fuliginosus Grv. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)
pusillus Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.) Düss. (Hild.)
riparius Boisd.
subtilis Er. — Cref. (Mk. u. v. Br.)
Coprophilus Latr.
striatulus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
Acrognathus Er.
palpalis Er. — Aach. (Fr.)
Deleaster Er.
dichrous Grv.
Syntomium Curt.
aeneum Mlr. — Aach. (Fr.) Cref. (v. Br.)
Prognatha Latr.
quadricornis Krb. — Düss. (Br.)
Phloeocharis Mnnh.
subtilissima Mnnh. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref (Mk. u. v. Br.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.) Uerd. (Stollw.)
Anthophagus Grv.
armiger Grv. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Elb. (Corn.)
abbreviatus F. — Aach. (Fr.)
caraboides L. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)
plagiatus F. — Brohlthal. (Gr. Rantz.)
praeustus Müll. — Aach. (Fr.)
testaceus Grv. — Düss. (Br. u. Hild.)
Lesteva Latr.
bicolor F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)
punctata Er. — Aach. (Fr.)

Digitized by Google

Arpedium.

quadrum Grv. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

Acidota Leach.

crenata F. — Elb. (Corn.)

cruentata Mnnh. — Aach. (Fr. u. Hein.) Elb. (Corn.)

Olophrum Er.

assimile Pk. — Aach. (Fr.) Elb. (Corn.)

fuscum Grv. — Düss. (Hild.)

piceum Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

Lathrimaeum Er.

atrocephalum Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.)

fusculum Er. — Cref. (Mk.)

melanocephalum Ill. — Aach. (Fr.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.)

Omalium Grv.

brunneum Pk. — Elb. (Corn.)

caesum Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

concinnum Mrsh. — Aach. (Fr.) Düss. (Hild.) Elb. (Corn.)

deplanatum Gyll. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

florale Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

fossulatum Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

lineare Zett. — Aach. (Fr.)

lucidum Er. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

minimum Er. — Düss. (Br.)

planum Pk. — Cref. (Mk.) Elb. (Corn.)

pusillum Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.)

pygmaeum Grv. — Aach. (Fr.) Düss. (Br.)

rivulare Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br. u. Hild.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.) Uerd. (Stollw.)

striatum Grv. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

testaceum Grv. — Aach. (Fr.)

Digitized by Google

Anthobium Leach.

florale Pk. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

limbatum Er. — Aach. (Fr.)

longipenne Er. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

minutum F.

nigrum Er. — Aach. (Fr.)

ophthalmicum Pk. — Aach. (Fr.)

scutellare Boisd. — Aach. (Fr.) Bopp. (Bch.)

semicoleoptratum Pz. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.)

Sorbi Gyll.

triviale Er. — Aach. (Fr.)

Proteinus Latr.

atomarius Er. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.)

brachypterus F. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

macropterus Gyll. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (Mk.)

Megarthrus Kirb.

denticollis Beck. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

hemipterus Ill. — Aach. (Fr.) Bonn. (Gr. Rantz.) Cref. (v. Br.) Elb. (Corn.)

lineaticollis. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.)

Micropeplus Latr.

porcatus F. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk. u. v. Br.) Düss. (Br.) Elb. (Corn.) Homb. (Pl.)

staphylinoides. — Aach. (Fr.) Cref. (Mk.)

Digitized by Google

Tabellarische Uebersicht der Familien und der Vertheilung der Arten in denselben nach den 5 Hauptfundorten, Aachen, Boppard, Crefeld, Düsseldorf und Elberfeld.

Familie der	Gesammtzahl	Zahlen für die einzelnen Fundorte				
		Aachen	Boppard	Crefeld	Düsseldorf	Elberfeld
1. Carabi	291	209	159	197	176	169
2. Dytisci	101	57	33	82	63	63
3. Gyrini	8	3	3	5	5	6
4. Hydrophili	59	46	26	47	36	36
5. Dryopini	6	2	0	4	2	3
6. Elmini	5	3	3	1	0	3
7. Heteroceridae	7	5	1	6	3	1
8. Silphae	45	29	21	37	28	31
9. Scaphidilia	3	3	1	1	2	2
10. Trichopterygia	19	14	1	11	1	3
11. Anisotomidae	12	1	1	11	3	3
12. Agathidini	16	7	2	13	2	3
13. Phalacrides	9	9	5	9	7	2
14. Nitidulariae	89	64	15	62	40	36
15. Colydii	14	8	6	9	6	4
16. Cryptophagides	69	38	9	45	23	25
17. Lathridii	23	14	1	14	6	10
18. Mycetophagides	9	8	2	7	9	2
19. Dermestini	18	15	12	14	16	10
20. Georyssi	1	1	0	1	1	1
21. Byrrhii	14	10	5	12	9	8
22. Throsci	1	1	1	1	1	1
23. Histri	47	26	14	29	36	19
24. Scarabaeides	95	60	68	64	65	53
25. Buprestidae	24	14	12	7	8	7
26. Elaterides	75	55	33	44	53	36
27. Cyphones	10	10	7	6	6	8
28. Thelephori	46	36	17	27	20	34
29. Malachii	29	18	11	13	19	16
30. Clerii	11	10	6	9	10	7
31. Ptini	46	37	12	25	25	21
32. Lymexylones	2	1	1	0	1	1
33. Bostrychi	19	10	5	7	7	8
34. Hylesini	21	16	6	7	9	9
35. Curculiones	424	338	127	271	158	222
36. Cerambyces	102	67	63	53	60	50
37. Chrysomelae	233	179	123	141	131	144
38. Clypeastres	2	1	0	2	2	0
39. Coccinellae	51	44	31	41	31	32
40. Lycoperdinae	2	2	1	0	0	1
41. Diaperides	5	3	1	2	3	0
42. Tenebriones	6	4	1	4	3	1
43. Opatri	4	2	3	3	3	0

Digitized by Google

Familie der	Gesammtzahl	Zahlen für die einzelnen Fundorte				
		Aachen	Boppard	Crefeld	Düsseldorf	Elberfeld
44. Blapes	3	3	2	1	2	2
45. Helopes	2	2	1	2	2	1
46. Cistelae	8	7	6	4	4	4
47. Serropalpi	7	3	2	5	5	0
48. Mordellae	25	16	11	14	10	12
49. Cantharides	8	3	7	5	5	3
50. Oedemerae	12	6	8	4	6	2
51. Lagriae	1	1	1	1	1	1
52. Pyrochroae	2	2	1	0	1	0
53. Rhinosimi	6	4	0	4	4	3
54 Anthici	10	3	5	5	6	1
55. Scydmaeni	17	11	1	10	4	6
56. Pselaphi	29	16	10	19	19	14
57. Staphylini	484	297	76	340	248	286
	2687	1851	980	1758	1406	1426

(Der Schluss folgt im nächsten Jahrgange).

Digitized by Google

Anhang

zu Mayer's System des Thierreiches.

In meinem Systeme des Thierreiches ist die Eintheilung der Thiere der IX, X, XI und XII. Klasse nur im Allgemeinen angedeutet und die Einreihung der Thier-Arten dieser Klasse nicht im Detail aufgeführt worden. Um aber Missverständnissen und Ungewissheiten, welche aus dieser Unterlassung entstehen könnten, vorzubeugen, soll hier die Aufführung der einzelnen Thier-Arten der genannten lezten vier Klassen meines Thiersystemes nachgetragen werden.

Classis IX.

***Circomelea*, Rundgliederthiere.**

Ordo I. ***Cryptopoda*, Nacktwürmer.**

Priapulus, Sipunculus, Hirudo, Clepsine, Nephelis, Aulacostoma, Haemopis, Geobdella, Pontobdella, Piscicola.

Ordo II. ***Arthropoda*, Gliedfüsser.**

Cirrhinereis, Nephtys, Amphinome, Nereis, Eunice, Eumolpe, Aphrodite.

Ordo III. ***Symphyopoda*, Stumpffüsser.**

Serpula, Terebella, Pectinaria, Sabellaria, Amphitrite.

Ordo IV. ***Lasiopoda*, Borstenfüsser.**

Clymene, Arenicola, Nais, Siphonostoma, Lumbricus, Thalessema, Sternaspis.

Classis X.

***Enteromelea*, Darmgliederthiere.**

Ordo I. ***Actinopoda*, Stachelfüsser.**

Echinus, Asterias.

Ordo II. ***Malacopoda*, Weichfüsser.**

Holothuriae.

Digitized by Google

Ordo III. *Trichopoda*, Haarfüsser.
Comatula, Pentacrinus.
Ordo IV. *Branchopoda*, Kiemenfüsser.
Beroe, Pandora, Mnemia, Calymma, Callianira, Cestum.
Ordo V. *Physopoda*, Blasenfüsser.
Subordo I. *Siphonophora*, Röhrenquallen.
Diphyes, Cymba, Eudoxia, Physalia, Agalma, Rhizophysa, Physsophora, Stephanomia, Hippopodius.
Subordo II. *Chondrophora*, Knorpelquallen.
Velella, Porpita.
Ordo VI. *Apoda*, Ohnefüsser.
Berenicida, Aequorida, Oceanida, Geryonida, Medusida, Rhizostomida.

Classis XI.

Cercomelea, Schwanzgliederthiere.

Ordo I. *Pachypoda*, Dickfüsser.
Actinia, Zoantha, Lucernaria, Fungia.
Ordo II. *Strongylopoda*, Walzenfüsser.
Hydra, Coryne.
Ordo III. *Sympoda*, Stammfüsser.
Alcyonium, Umbellaria, Pennatula, Virgularia, Pavonaria, Scirparia, Veretillum, Renila, Plumatella, Tubularia, Cornularia, Tibiana, Pennaria, Halecium, Sertularia, Antennularia, Serialaria, Pasythea, Anguinaria, Campanularia.
Ordo IV. *Hekastopoda*, Zerstreutfüsser.
Subordo I. *Dendroidea*, Baumkorallen.
Antipathes, Gorgonia, Corallium, Melitaea, Isis, Lithodendron, Anthophyllum, Astraea.
Subordo II. *Phaenicoidea*, Palmkorallen.
Anthelia, Xenia, Ammothea, Tubipora, Explanaria, Sarcinula.
Subordo III. *Lichenoidea*, Mooskorallen.
Lobularia, Eschara, Cellepora, Retepora, Adeona, Electra, Flustra, Pherusa, Salicornia, Canda, Cellularia, Caberea.
Subordo IV. *Myrioidea*, Pilzkorallen.
Maeandrina, Agaricia, Echinopora, Pavonia, Porites, Seriatopora, Pocillopora, Madrepora, Stylophora, Distichopora, Millepora, Nullipora, Spongia.

Digitized by Google

Classis XII.

Periphoromelea, Wimpergliederthiere.

Ordo I. *Trochopoda*, Räderfüsser.
Subordo. 1. Monotrocha, 2. Schizotrocha, 3. Polytrocha, 4. Zygotrocha (v. Ehrenberg).

Ordo II. *Spiropoda*, Windefüsser.
Ophrydium, Vaginicola, Cothurnia, Tintinnus, Gomphonema, Vorticella, Campanella, Stentor.

Ordo III. *Sarcopoda*, Fleischfüsser.
Navicula, Closterium, Actinophrys, Evastrum, Phycastrum, Isthmia, Achteanthes, Bacillaria, Synedra, Fragillaria, Diatoma, Exilaria, Meridion, Aristella, Arcella, Difflugia, Melosira, Frustulia.

Ordo IV. *Allagopoda*, Wechselfüsser.
Micrasterias, Amoeba, Distigma, (Proteus.)

Ordo V. *Apoda*, Ohnefüsser.
Subordo I. *Urodela*.
Vibrionia, Euglena, Cercaria.
Subordo II. *Anura*.
Volvox, Eudorina, Gyges, Cyclidium, Gonium, Trochiscia, Sarcina, Chlamidomonas, Cryptomonadina, Monadina.

Ordo VI. *Rhizopoda*, Wurzelfüsser.
Vaucheria, Bangia, Salmacis, Zignema, Palmella, Oscillatoria.

Uebergang durch die Conferven und Algen zu der Pflanzenwelt.

Anmerkung zur Classis XI.

Bei den *Sympoda*, Stammfüsser, fliessen die Füsse der einzelnen Polypen in einen gemeinschaftlichen Fuss zusammen. Bei den *Hekastopoda*, Zerstreutfüsser, sitzen die Polypen voneinander gesondert auf. Es sind die Polypes à cellules. Die Aehnlichkeit in der äussern Form des Polypenstammes mit der der Pflanzen tritt deutlich zu Tage, daher ich die Korallen nach dem Typus des Baues und der Form der Pflanzen untereingetheilt habe. Nach dem Baue der Dicotyledonen als Dendroidea, nach dem der Monocotyledonen, den Palmen nämlich, als Phaenicoidea, nach dem der Acoty-

Digitized by Google

ledonen, der Lichenen nämlich, als Lichenoidea, endlich nach dem der Pilze, als Mikeoidea.

Anmerkung zur Classis XII.

Was die *Sarcopoda* betrifft, so ist der Fleisch-Fuss bei den Naviculae und verwandten Sippen deutlich auch von mir wahrgenommen worden; bei den übrigen möchte derselbe wohl das Bindungsglied bilden, wodurch die einzelnen Gebilde der Bacillarien, Synedrae, Diatomae etc. an ihren Winkeln zusammen hängen. Characteristisch ist für die Naviculae und die übrigen aufgeführten *Sarcopoda* die Dichotomie der Schaale und vielleicht auch der gestreifte Bau, indem die Streifen nicht blos am Rande der Schaale vorkommen, sondern durchlaufen.

Ich habe auch noch zu rechtfertigen, dass ich die *Sarcina* unter die Infusorien (*Apoda*) aufgenommen habe, ungeachtet über dieses Gebilde noch ein Räthsel schwebt. Im Durchschnitte wurde die *Sarcina* im Magensafte des Menschen und einiger Thiere gefunden. Ich habe sie in dem Magensaft der Schildkröte Testudo graeca, angetroffen. In dem Magen von menschlichen Leichen wurde die *Sarcina* auf dem hiesigen anatomischen Theater von Prof. Budge und mir beobachtet. Es scheinen mir die Charactere der Trochiscia auf sie am meisten zu passen. Trochiscia Kützing. Corpuscula vesiculosa plerumque globosa aut solitaria aut binatim aut quaternatim coniuncta. Es möchte die *Sarcina* des Magens wohl mit Trochiscia quadrijuga Ktz. sich vereinigen lassen. Es kommt dieser Ansicht entgegen, dass Turpin in alter Ochsengalle ein der *Sarcina* ganz gleiches Gebilde beobachtet hat, welches er Heterocarpella amara nennt. Man konnte daher die *Sarcina* in Trochiscia gastrica und Tr. fellea eintheilen. Ob beide ein und dasselbe Gebilde, ob die Heterocarpella amara aus der Galle in den Magen oder die *Sarcina* vom Darm aus in die Gallenblase, wie so häufig die Ova von Oxyuris, Ascaris u. s. f. gelange, ist noch zu untersuchen.

Was nun die Ordnung der Rhizopoda betrifft, so bildet sie den Uebergang zur Pflanzenwelt und es gehen von diesem Punkte aus die Organisationen des Thierreiches und des Pflanzenreiches gleichsam polarisch auseinander. So lange die Organisation sich von ihrem Wurzelstock entfernen kann (wie

Digitized by Google

der Polyp) —, eigenthümliche Bewegungen ihrer Glieder zeigt und Geschlechtsbewegung zweier getrennter Individuen gegeneinander statt findet, ist ihre thierische Natur unzweifelhaft. Diese Bewegungen verschwinden in den Gebilden der Rhizopoda allmählig und das Thier geht in die Pflanze über, welche ebenfalls ein Thier aber ohne äussere Bewegung der Organe ist, jedoch noch mit innerer Bewegung der Saftblasen und der Geschlechtskeime versehen. In der Periode des Zeugungsactes wird gleichsam die Pflanze ein Thier und spricht sich diese thierische Natur der Rhizopoden namentlich deutlich in der Wimperbewegung der Sporen aus. Das Thier erstarrt allmählig zur Pflanze und die Ursache dieser Erstarrung liegt darin, dass statt gekörnter und belebter Blutblasen, die todten, aus Schuppen oder Schalen zusammengesezten Amylonkörper treten. Die Pflanze wird durch Jod blau, das Thier nicht. Es bilden somit die Rhizopoden den Indifferenzpunkt zwischen Thier- und Pflanzenwelt oder sind die eigentlichen Zoophyten, während schon in der XI. Klasse der *Cercomelea* die Hekastopoda wegen ihres den Pflanzen ähnlichen Typus ihrer Basis mit dem Namen Phytozoen belegt werden können.

Digitized by Google

Missbildung der Schneidezähne eines Hasen.

Von Prof. **Budge.**

Mit Abbildungen Taf. XIV. Fig. 4—7.

Von Herrn Oberförster Tischbein zu Herstein erhielt ich vorigen Sommer den Schädel eines Hasen, den er selbst geschossen hatte und welcher eine merkwürdige Entartung der Schneidezähne am Ober- und Unterkiefer zeigte.

Die Schneidezähne der Gattung Lepus sind bekanntlich der Art, dass im Zwischenkiefer 2 nach unten gekrümmte Nagezähne und hinter denselben 2 kürzere ebenso gekrümmte stehen, der untere Rand der letzteren erreicht nicht den unteren Rand der ersteren. Der Unterkiefer trägt gleichfalls 2, aber nach oben gekrümmte Nagezähne. Sowohl die oberen, als die unteren endigen in eine Schneide, welche hier wie dort bei erwachsenen Hasen ungefähr $1\frac{1}{2}$ p. L. breit ist. Die hintere Fläche aller Schneidezähne ist meisselförmig abgeschliffen. — Die Länge der vorderen oberen sowie der unteren beträgt bei ausgewachsenen Thieren ungefähr $4\frac{1}{2}'''$. Die oberen bilden einen grösseren Abschnitt eines kleineren, die unteren einen kleineren Abschnitt eines grösseren Kreises. — Bei einem ausgewachsenen Hasenschädel beträgt die Breite des Zwischenkiefers, an der Stelle wo die Zähne aus den Alveolen hervortreten $5\frac{1}{2}'''$, am Unterkiefer $4\frac{1}{2}'''$. Die Zähne des Zwischenkiefers convergiren, so dass sie am oberen Ende $3'''$, am unteren nur $\frac{1}{4}'''$ von einander entfernt sind, die Zähne am Unterkiefer laufen fast parallel und stehen ungefähr $\frac{3}{4}'''$ von einander ab.

An dem missbildeten Schädel sind, wie die Abbildung zeigt, in der oberen Kinnlade Fig. 4 u. 5 die beiden Zähne in einem Zirkel so zurückgebeugt, dass die Enden nicht nach

Digitized by Google

unten, sondern nach hinten stehen, und mehr eine Spitze als eine Schneide zeigen. Am Unterkiefer findet sich anstatt zweier Zähne nur einer, welcher nicht nach oben gekrümmt ist, sondern grade nach vorn geht, 10‴ lang ist, und in eine stumpfe Spitze endigt. Die Naht, wodurch beide Hälften des Unterkiefers an einander stossen, ist auf der oberen Fläche nicht in der Mitte, sondern mehr rechts, sie läuft von rechts nach links und ist theilweise verwachsen, s. Fig. 6. Auf der unteren Fläche ist die Naht mehr auf der linken Seite s. Fig. 7. Der Zahn gehört der rechten Alveole an. Die linke Seite vom Zahnhöhlenfortsatz des Unterkiefers ist angeschwollen, steht weiter vor als die rechte, aber die Alveole fehlt gänzlich, und nur eine kleine seichte, mit einigen Oeffnungen versehene Vertiefung deutet die Spur derselben an. An der äusseren linken Seite nahe dem vorderen Ende findet sich ein kleiner Knochenstachel. Alles dieses deutet darauf hin, dass eine Verwundung an der linken Seite des Unterkiefers stattgefunden hat. An der Stelle, wo die beiden in der oberen Kinnlade stehenden Zähne aus ihren Alveolen hervorkommen, ist der Zwischenkiefer $4\frac{1}{2}$‴ breit; die Stelle, wo der eine Zahn am Unterkiefer herauskommt, $2\frac{1}{4}$‴ breit.

Man hat schon wiederholt ähnliche Verbildungen von Zähnen bei Thieren angetroffen, meistens bei Nagethieren, so bei Ratten, vgl. Moreau de la Sarthe descr. des principales monstr. etc. Par. 1808. Taf. XIV. Froriep Notizen Bd. IV. No. 76. Bd. XI. No. 2; bei Hasen, Kaninchen, Eichhörnchen, Hamstern, Mäusen, Bibern, auch Schweinen, Pferden, vgl. Otto path. Anat. Leipz. 1830. Bd. I. p. 191. Owen odontography Lond. 1840—1845. Vol. I. p. 411 und Vol. II. Pl. 104. fig. 7.

Zuweilen wachsen die Zähne so, dass sie wieder die Mundhöhle erreichen und kommen sogar, nachdem sie einen vollständigen Kreis beschrieben, und die Weichtheile durchbohrt haben, wieder zum Munde heraus, so ist es z. B. nach Owen l. c. bei einem im Museum of the College of Surgeons in London aufbewahrten Schädel eines Biber.

Die Ursache dieser Entartung liegt, wie Owen gewiss mit Recht angibt, wahrscheinlich darin, dass, wenn die Reib- und Schnittflächen der Zähne nicht mehr in grader Richtung gegeneinander über stehen, und daher sich nicht mehr ab-

Digitized by Google

reiben können, die Zähne unbeschränkt fortwachsen. Jede Ursache, welche diese natürliche Reibung und Abschleifung verhindert, kann die Entstehung der Missbildung veranlassen, so in unserem Falle die Verwundung am Unterkiefer.

Die Zähne enthalten bekanntlich in ihrem Inneren eine Höhle, welche sich an der Wurzel durch ein kleines Loch öffnet. In dieser Höhle liegt eine weiche Substanz, der sog. Zahnkeim, welche sehr reichlich mit Gefässen und Nerven versehen ist. Der Zahnkeim ist die Bildungsstätte des Zahns, von ihm aus werden immer neue Schichten abgesetzt, welche sich von innen anlagern, während der Zahn von aussen sich abschleift. Der Zahnkeim allein ist der eigentlich lebendige Theil am Zahne, der Zahn selbst die von ihm abgesonderte empfindungslose Decke. Er verhält sich zu jenem, wie die Oberhaut zu der darunter liegenden Haut, wie der Nagel zu seiner Matrix, das Haar zu seinem Balge, die Krystall-Linse zu ihrer Kapsel.

Welche Richtung die abnorm fortwachsenden Zähne annehmen, hängt wahrscheinlich von zufälligen Umständen ab. Die nicht abgeschnittenen Nägel krümmen sich in der Regel um die Unterfläche des Fingers, ohne Zweifel in Folge des häufigen Druckes, dem ihr vorderes Ende ausgesetzt ist. Aehnlich wird es sich in der Regel mit den hervorstehenden Zähnen verhalten. So ist es auch in unserem Falle mit den Zähnen des Zwischenkiefers. Dass es nicht immer so ist, beweist die Richtung des Zahns im Unterkiefer.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 4. Die Schneidezähne der oberen Kinnlade von der Seite gesehen.
Fig. 5. von unten.
Fig. 6. Das vordere Ende des Unterkiefers von oben. a. Der Zahn, b. die Naht, c. der Knochenstachel.
Fig. 7. Dasselbe von unten.

Digitized by Google

Generalversammlung des Vereins.

Am 29. Mai.

Prof. Treviranus hielt einen Vortrag über Pietra fungaja, s. p. 281; Kammerherr L. v. Buch über Kreideformation, s. p. 211; Oberlehrer Dr. Müller aus Aachen über die Gasteropoden der Kreide, worin derselbe 62 neue Species entdeckt hat, die er in prachtvollen Exemplaren vorlegte; Dr. Debey über die fossile Flora des Kreidegebiets in Aachen. Derselbe sprach ferner über die fossilen Wirbelthiere des Diluviums der Gegend von Aachen; nämlich: Cervus Elephas fossilis, Elephas primigenius, Bos primigenius, Equus adamiticus, eine Mustela, zahlreiche Reste einer neuen Arctomys, wobei auch Exemplare mit krankhaften Knochenbildungen, zwei Avicula (Fischwirbel), und 4 bis 5 Froscharten. Dann legte er eine fossile Palme aus dem Sphärosiderit von Rott im Siebengebirge vor, ähnlich den Gattungen Rapis und Latanea, verschieden von Chamaerops. Die Vergleichung fand unter Vorlegung lebendiger Exemplare dieser Gattungen Statt.

Der Geheime Bergrath Prof. Nöggerath sprach über ein neues erdiges Mineral von rosenrother Farbe, welches auf den Klüften des Trachyts am sogenannten Steinchen am Drachenfels vorkommt. Das Mineral ist offenbar ein Zersetzungs-Product des Trachyts, und enthält im Wesentlichen, nach der chemischen Analyse des Geh. Bergrathes und Prof. G. Bischof, Kieselsäure und Wasser, aber daneben auch über 8 pCt. Alkalien, 4½ pCt. Eisenoxyd und noch etwas mehr Manganoxyd. Das Mineral hat die merkwürdige Eigenschaft, durch Glühen gebleicht zu werden, aber bei dem Uebergiessen mit Wasser gleich seine ursprüngliche rosenrothe Färbung wieder anzunehmen. Diese Eigenschaft hat zuerst der Prof. Ehrenberg in Berlin daran entdeckt, und desshalb schlägt der Vortragende den Namen Ehrenbergit für diese Mineral-Substanz vor. Derselbe verlas sodann die p. 245 mitgetheilte Abhandlung über Achat-Mandeln. Berghauptmann v. Dechen beschrieb die Karte der Bergreviere an der Sieg, s. p. 332.

Am 30. Mai.

Prof. Nöggerath besprach ein vorliegendes, von Thomas Dickert, Conservator des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität, bearbeitetes Relief, mit geognostischer Bezeichnung des Vesuv und Monte Somma. Das Original desselben gehört dem gedachten Museum, es wird aber vollstän-

Digitized by Google

dig dem Urbilde gleich von dem Verfertiger vervielfältigt und in dem Preise von 3 Friedrichsd'or in Gold für das Exemplar geliefert. Es umfasst den interessanten Feuerberg mit seiner Umgebung in einer Ausdehnung von 4 deutschen Quadrat-Meilen, welche Darstellung auf einer Quadrat-Fläche von stark 19 pr. Dec.-Zoll Seite mit Zugrundelegung der genauesten Karten und Profile von Breislak, Necker, Dufrenoy, Abich u. A. ausgeführt ist. Es gewährte besonderes Interesse, das Urtheil des gründlichsten Kenners jenes Vulkans, L. v. Buch's, über diese plastische Darstellung zu vernehmen, welcher sich unter Anderem dahin aussprach, dass dieselbe für jedes Museum eine höchst belehrende Zierde sein würde.

Professor Budge zeigte hierauf einen vom Ober-Förster Tischbein zu Herrstein ihm zugesendeten Hasenschädel vor, an welchem die oberen beiden Schneide- (Nage-) Zähne viel länger als gewöhnlich und bogenförmig rückwärts gewunden waren, hingegen stand der einzige unten vorhandene, wohl dreimal die Normallänge überschreitende entsprechende Zahn gerade nach vorn gerichtet. Er erklärte diese Entartung als eine Folge einer Knochenverschiebung, durch welche sich die Zähne nicht mehr gegenseitig berührten, desshalb sich nicht abschleifen konnten, vielmehr immer fortwuchsen. s. p. 506. Derselbe sprach sodann über einen im Schlamme der Bäche vorkommenden kleinen Ringelwurm, Tubifex rivulorum, beschrieb dessen Gefasse und Nervensystem, so wie die Fortpflanzungs-Organe und den Darmcanal, und zeigte Abbildungen aller dieser Theile vor. Indem er endlich die bekannte Erscheinung hervorhob, dass diese Thiere sich wieder ergänzen, wenn sie zerstückelt werden, beschrieb er den Hergang dieses merkwürdigen Phänomens.

Victor Monheim aus Aachen zeigte Pseudomorphosen von Zink-Spath nach Kalk-Spath von Nirm und vom Altenberge bei Aachen vor, ferner Verbindungen von kohlensaurem Zink-Oxyd und kohlensaurem Eisen-Oxydul, in welchen entweder das erste oder das zweite Carbonat vorherrscht; dann auch Mangan-Zinkspath-Krystalle, das heisst solche, die hauptsächlich aus kohlensaurem Zink-Oxyd mit geringen Mengen kohlensaurem Mangan-Oxydul bestehen; ferner noch Krystalle, die Kalkeisen-Spath-Krystalle genannt werden können, indem die analysirten aus 8 Atomen Eisen-Spath, 3 Atomen Kalk-Spath und 2 Atomen Mangan-Spath bestanden; endlich noch Ueberzüge von Eisenzink-Spath über Zinkspath-Krystalle, wodurch die letzteren weissen Krystalle im Aeussern ganz grün erscheinen. Hieran knüpfte derselbe einige Bemerkungen über die isomorphen Verbindungen des Mineralreiches, welche er mit chemischen Präparaten verglich und auch eben so wie chemische Zusammenkrystallisationen zu beurtheilen

Digitized by Google

suchte. Er machte unter Anderem darauf aufmerksam, dass die Zinkeisen-Spath-Krystalle den Kalkeisen-Spath-Krystallen viel ähnlicher seien, als den Eisenzink-Spath-Krystallen, und sprach sich entschieden gegen die Annahme so vieler mineralogischen Species aus, die nur aus Zusammenkrystallisationen isomorpher Verbindungen bestehen. Zum Schlusse fügte er noch Einiges über die Bildung von Pyromorphit und von metallischem Kupfer zu Rheinbreitbach hinzu.

Otto Weber sprach über Missbildungen der Pflanzen, s. p. 290.

Apotheker Löhr aus Köln vertheilte unter die Anwesenden die von ihm herausgegebene Druckschrift: „Der St. Matheiser Sauerbrunnen, ein Eisensäuerling, oberhalb des Ortes St. Mathias bei Trier, physicalisch und chemisch untersucht."

A. Förster aus Aachen sprach über parasitische Hymenopteren und zeigte auch solche vor, welche zur besseren Conservation auf Silberdraht aufgespiesst waren. Derselbe erörterte dann die Oekonomie dieser kleinen Insecten, welche zur Zerstörung der grösseren und schädlichen Thiere, namentlich der Raupen, so viel beitragen. Hieran knüpfte er Bemerkungen über die von ihm in der Linnaea entomologica im Jahre 1847 bekannt gemachte Abhandlung über die Mymariden.

Apotheker von der Marck aus Lüdenscheidt theilte die chemischen Analysen einiger Mineralien aus der Gruppe des Grünsandes und Kreidemergels mit. In dem Grünsande wurde gegen $2^1/_2$ pCt. phosphorsaure Kalkerde und eine Spur Fluor gefunden. Dann hatte er noch den Strontianit und den Kalkmergel chemisch untersucht. Er schloss mit einer Ansicht über die Bildung der verkieselten Holzzellen im basaltischen Conglomerate vom Wolsberge bei Siegburg. s. p. 269.

Dr. Brandis machte die Bemerkung, dass nach den bisherigen Analysen des Reisses derselbe höchstens $7^1/_2$ pCt. Kleber enthalte, während alle übrigen Getreidearten 15—20 pCt. davon ergeben hätten, welches in physiologisch botanischer Hinsicht sehr auffallend sei. Diese scheinbare Abnormität erklärt sich dadurch, dass die Chemiker bis jetzt nur geschälten Reiss untersucht haben. Durch das Schälen verlieren nämlich die Reisskörner sowohl den Embryo, als auch die äussersten Schichten des Albumens, Beides der Hauptsitz des Klebers in den Getreidearten.

Prof. Troschel entwickelte seine Ansichten über eine naturgemässe Eintheilung der Thiere, s. p. 305.

Dr. F. Römer sprach über das Verhalten texanischer Kreidebildungen zu denjenigen in anderen Theilen Nord-America's und zu denen am Mittelmeere in Europa, und fol-

Digitized by Google

gerte daraus einen gleichen Unterschied klimatischer Verhältnisse zur Zeit der Bildung der Kreideschichten, als er gegenwärtig zwischen den atlantischen Küsten Europa's und America's Statt findet.

Prof. Budge las eine Abhandlung von Herrn Braselmann aus Düsseldorf über Dorcatoma flavicornis vor, dessen Larven in einem Pilze gefunden werden. Die kleinen Käfer sind besonders durch ihre eigenthümlichen Fühler ausgezeichnet. Lebende Thiere und Abbildungen wurden vorgelegt. s. p. 346.

Der bonner Mechanicus und Opticus Henkel hatte während der Sitzung im Vereins-Locale zwei von ihm verfertigte Mikroskope aufgestellt, ein kleineres bis zu einer 550maligen, ein grösseres bis zu einer 1200maligen Vergrösserung, welche durch die Klarheit der Bilder, grosse Lichtstärke und völlige Farblosigkeit sich eben so auszeichneten, wie durch ihre Preiswürdigkeit.

Druckfehler.

Seite	9	L.	19	lies *statt*	Rundgliederthiere: Rundgliederthiere.
„	9	„	23	„ „	carniculata: canaliculata.
„	35	„	12	„ „	Peropterygii: Colobopterygii.
„	40	„	27	„ „	Enhelys: Enchelys.
„	61	Zeile	6	$3\dot{P}6^3$ $\dot{A}s$ *statt* $3\dot{P}6^3$ $\dot{H}$	
„	—	„	12	(oD.D) *statt* (aD.D)	
„	62	„	15	v. u. denselben *statt* demselben	
„	—	„	7	v. u. Kohlengebirge *statt* Kalkgebirge	
„	—	„	1	v. u. Thale *statt* Theile	
„	63	„	7	v. o. Berg *statt* Weg	
„	—	„	18	v. o. 90° *statt* 0°	
„	—	„	19	v. o. seiger *statt* steiger	
„	64	„	10	v. o. Schichten *statt* Schachten	
„	—	„	16	v. o. durch *statt* auf	
„	—	„	19	v. u. in *statt* an	
„	—	„	18	v. u. nun *statt* nur	
„	—	„	13	v. u. enthält *statt* enthielt	
„	—	„	10	v. u. der Gang nicht entblösst *statt* der Gang entblösst	
„	65	„	11	v. o. Bruchstücken *statt* Brüchstücken	
„	66	„	9	v. o. enthält *statt* enthielt	
„	—	„	16	v. o. Schichten *statt* Schachten	
„	67	„	16	v. o. Kalkspathstreifen *statt* Kalkspath	
„	—	„	19	v. o. besteht *statt* bestehn	
„	—	„	15	v. u. derjenigen *statt* denjenigen	
„	—	„	3	v. u. Lagen *statt* Lager	
„	68	„	3	v. o. doch *statt* noch	
„	69	„	17	v. u. Trümmchen *statt* Trümmerchen	
„	70	„	4	v. o. der *statt* den	
„	—	„	8	v. o. Kalkspathtrümmchen *statt* Kalkspathtrümmerchen	

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Digitized by Google

5127

Uebersicht

der

Käfer-Fauna

der Rheinprovinz.

Von

A. Förster.

Erster Nachtrag.

Digitized by Google

Digitized by Google

Erster Nachtrag zu der Käferfauna der Rheinprovinz.

Von **A. Förster** in Aachen.

Noch während des Druckes des Verzeichnisses der Käferfauna der Rheinprovinz wurden mehrere Gattungen einer nochmaligen genauen Revision unterworfen und das Resultat war in so fern ein günstiges, als nicht nur mehrere Arten, welche dem Verzeichnisse fehlten, und andre, welche für die Gegend von Aachen neu waren, eingereiht werden konnten, sondern auch eine kleine Anzahl neuer Arten entdeckt wurde, deren Beschreibungen am passendsten für diesen Nachtrag aufgehoben wurden. Am ergiebigsten zeigte sich in letzterer Beziehung die Gattung Meligethes, von welcher ich allein 16 neue Arten aufstellen kann. Wenn ich auch keine Originalexemplare in dieser Gattung vergleichen konnte, so gelang es mir doch, eine ziemlich bedeutende Anzahl der schon beschriebenen Arten hier aufzufinden, für deren unbezweifelte und richtige Bestimmung ich ohne Bedenken einstehen könnte; mit Hülfe derselben wurde es mir schon viel leichter, die nachfolgenden neuen Arten herauszufinden und durch ganz genaue Beschreibungen zu begründen. Bei der Untersuchung der Arten in der Gattung Meligethes erschien mir die Sculptur der Unterseite so wichtig und zwischen den einzelnen Arten so entscheidend, dass ich jedesmal mit einiger Weitläufigkeit bei meinen Beschreibungen darauf eingegangen bin, und bei dieser Gelegenheit kann ich nicht dringend genug das Aufspiessen dieser kleinen Thierchen mit Silberdraht empfehlen, wodurch eine Untersuchung der Unterseite und selbst der Beine auf die leichteste Weise stattfinden kann, was oft bei aufgeklebten Exemplaren gradezu unmöglich wird.

Diejenigen Arten, welche dem Verzeichniss noch mit dem Fundort Aachen einzureihen sind, wären folgende:

Digitized by Google

1. Parnus viennensis Dahl. (Hein.)
2. Anisotoma cinnamomea Pz. (Hein.)
3. Dromius testaceus Er. (Hein.)
4. Dorcatoma affinis St. (Fr.)
5. Abraeus granulum Er. (Fr.)
6. Eubria palustris Germ. (Fr.)
7. Scirtes orbicularis F. (Fr.)
8. Byrrhus murinus Ill. (Fr.)
9. Ceutorhynchus Raphani F. (Fr.)
10. „ obscurecyaneus Sch. (Fr.)
11. Coeliodes punctulum Germ. (Fr.)
12. Baridius picinus Germ. (Hein.)
13. Meligethes umbrosus St. (Fr.)
14. „ brunnicornis St. (Fr.)
15. „ tristis Schüpp. (Fr.)
16. „ corvinus Er. (Fr.)
17. „ difficilis Heer. (Fr.)
18. „ gagathinus Er. (Fr.)
19. Hypophloeus bicolor F. (Hein.)

Hieran reihen sich die neuen Arten der Gattung Meligethes und zwar folgende:

Meligethes coeruleovirens. n. sp.

Oblongo-ovalis, leviter convexus, obscure subcoerulescenti-viridis, nitidus, parcius subtiliter punctatus, subpubescens; antennis pedibusque rufo-piceis, tibiis anticis subtiliter serratis.

Long. $^3/_4$—1 lin.

Auf den ersten Anblick dem viridescens ähnlich, aber durch viele Merkmale, so wie durch sein Vorkommen, auf das Entschiedendste davon getrennt. Die Färbung ist immer ein schmutziges, dunkles Grün mit bläulichem Schein, und nur bei dem ♂ geht in der Regel diese Färbung mehr in eine bläuliche über. Die Punktirung ist noch etwas zerstreuter wie beim viridescens und zwar beim ♂ auffallender wie beim ♀. Auf Kopf und Thorax sind diese Punkte gleich stark, auf den Flügeldecken, besonders an der Basis etwas stärker, was beim viridescens nicht der Fall ist. An der Spitze der Flügeldecken werden die Punkte sehr schwach, schwächer na-

Digitized by Google

mentlich als beim viridescens. Die Zwischenräume der Punkte sind fein aber deutlich runzlich, oder vielmehr chagrinirt, so dass dadurch der Glanz etwas gemässigt wird, und unter starker Vergrösserung erscheint daher die ganze Oberfläche fast matt und glanzlos, beim ♂ aber immer etwas weniger als beim ♀. Der Prothorax ist kürzer oder kaum so lang als seine halbe Breite an der Basis beträgt; an den Seiten nach der Spitze hin etwas verschmälert. Die Flügeldecken an der Basis so breit als der Prothorax, von der Mitte ab nach der Spitze hin fast unmerklich verschmälert und an der Spitze ziemlich breit zugerundet, die innere Spitze etwas stumpfwinklig zugespitzt. Die Fühler dunkelbräunlich, nur die beiden Grundglieder heller gefärbt. Die Beine rothbraun, die Schenkel, namentlich beim Männchen, dunkler, während beim Weibchen die Beine überhaupt etwas heller erscheinen; bei beiden Geschlechtern sind die vordersten Beine immer etwas heller gefärbt als die übrigen. Die vordersten Schienen, welche ziemlich schmal und nur an der Spitze etwas erweitert erscheinen, fein gesägt, die Sägezähne an der Spitze ein wenig stärker und länger. Auf der Unterseite ist die Hinterbrust des ♂ in der Mitte nach hinten mit einem länglichen, ziemlich tiefen Grübchen versehen, die Hinterbrust selbst, so wie alle Bauchsegmente äusserst fein, ja bei sehr starker Vergrösserung kaum wahrnehmbar zerstreut-punktirt und eben so fein und zerstreutbehaart; beim ♀ ist die Punktirung viel deutlicher und die Hinterbrust hat in der Mitte der Länge nach eine glatte Linie. Die ♂ sind in der Regel um $^1/_3$ kleiner als die ♀.

Ich habe diese Art nur ein einzigmal sehr häufig in den Blüthen von Caltha palustris gefunden, nämlich im Frühjahr 1849. und zwar auch häufig in Copula; sonst habe ich von dieser Art während eines Zeitraums von 13 Jahren und unter vielleicht 2000 Stück Meligethes nicht mehr wie 7 bis 8 Exemplare gefangen.

Vergleichen wir nun den coeruleovirens mit den übrigen Arten der Abtheilung, wozu aeneus, viridescens, subaeneus u. a. nach der Eintheilung Erichsons gehören, so unterscheidet er sich nicht nur bestimmt genug von den schwarz gefärbten Arten derselben durch seine constante

Digitized by Google

Färbung, sondern auch von aeneus und subaeneus durch zerstreutere Punktirung, so dass also nur noch zuletzt der viridescens übrig bliebe, mit welchem er in der Punktirung allerdings viele Aehnlichkeit hat. Allein abgesehen davon, dass beim viridescens Fühler und Beine immer viel heller gefärbt erscheinen, so sind auch die Zwischenräume zwischen den Punkten bei demselben nur schwach runzlich und wenig auffallend, so dass der starke Glanz auf dem Prothorax und den Flügeldecken nicht im Geringsten dadurch getrübt wird. Dieses Merkmal allein lässt beim flüchtigsten Blick beide Arten als verschieden erkennen. Als ich den coeruleovirens in so grosser Menge sammelte, fand sich auch nicht ein Stück des viridescens oder einer andern Art darunter und doch waren alle Blüthen der Caltha damit besetzt. Auch das spricht für seine Artrechte.

Meligethes haemorrhoidalis n. sp.

Oblongo-ovatus, leniter convexus, niger, niditus, dense punctatus, cinereo-pubescens, antennis, pedibus anoque rufis, tibiis anticis basi subtiliter, apicem versus fortius serratis.

Lg. 1. lin.

Von der länglichen Form des aeneus aber noch schmäler, und durch die eigenthümliche Färbung der Hinterleibsspitze mit keiner andern Art zu verwechseln. Die Oberseite ist sehr wenig gewölbt, fast flach zu nennen, die Färbung schwarz, der Glanz mässig und durch graubräunliche, lange Behaarung etwas gemildert. Kopf, Thorax und Flügeldecken ziemlich dicht punktirt, mit glatten Zwischenräumen der Punkte. Der Thorax fast unmerklich feiner und etwas weitläufiger punktirt als die Flügeldecken, kurz und kaum so lang als die halbe Breite an seiner Basis, seitwärts nach der Spitze hin etwas verschmälert, deutlich gerandet und der Rand röthlich durchscheinend, an seiner Basis neben dem Schildchen beiderseits etwas ausgebuchtet. Die Flügeldecken mindestens doppelt so lang als der Thorax, an der Basis nicht breiter als der Thorax, die Seiten grade an der Spitze zugerundet und daselbst etwas röthlich durchscheinend, der innere Winkel fast rechtwinklich zugespitzt. Füh-

Digitized by Google

ler und Beine roth, die Keule kaum etwas dunkler. Die Spitze des Prosternums mässig breit, die Hinterbrust in der Mitte sehr breit und flach eingedrückt, sark aber zerstreut punktirt, der Hinterrand derselben, so wie auch der ersten Bauchsegmente roth; die beiden letzten Segmente ganz hellroth, und dasselbe ist auch mit der Afterdecke der Fall. An den Beinen sind die Schienen ziemlich schmal, die vordersten bis über die Mitte hinab fein sägeartig, an der Spitze mit 2 etwas stärker hervortretenden Zähnchen; die Mittelschienen bis über die Mitte hinauf und die Hinterschienen nur an der schräg abgestutzten Spitze mit feinen Börstchen bekleidet.

Von dieser leicht kenntlichen und unbezweifelt neuen Art besitze ich nur 1 Stück aus der Umgegend von Aachen.

Meligethes carbonarius n. sp.

Oblongo-ovalis, leviter convexus, nigerrimus, opacus, confertim punctatus; antennis tibiisque rufis, pedibus posterioribus obscure piceis; elytris apice rufo-limbatis; tibiis anticis subtiliter crenatis, apice acute dentatis.

Long. 1 lin.

Diese Art zeichnet sich durch viele Merkmale vor allen übrigen so aus, dass sie sehr leicht davon unterschieden werden kann. Sie ist tief schwarz, matt, nicht behaart, oder die Häärchen sind so klein, dass sie selbst bei starker Vergrösserung nicht wahrzunehmen sind, dicht und gleichförmig punktirt. Die Zwischenräume zwischen den Punkten ziemlich stark und deutlich gerunzelt, so dass aller Glanz dadurch verschwindet und nur die reine kohlschwarze Färbung desto deutlicher hervortritt. An der Spitze der Flügeldecken ist der feine Rand sehr deutlich scharf und ziemlich hellroth gefärbt, diese Farbe zieht sich jedoch nicht am Seitenrand hinauf, darf auch nicht als blosses Durchscheinen angesehen werden, wie es häufig am Seitenrand des Prothorax sich zeigt. Der Prothorax kaum so lang als die halbe Breite an seiner Basis beträgt, an den Seiten in der Mitte grade, aber nach vorne und hinten etwas verschmälert, nach vorne jedoch etwas mehr als nach hinten. Die Flügeldecken an der Basis neben dem Schildchen beiderseits deutlich

Digitized by Google

ausgebuchtet, kaum breiter als der Prothorax und nach der Spitze hin fast unmerklich verschmälert, an der Spitze selbst leicht zugerundet, der Innenwinkel etwas stumpf. Die Fühler roth, an den vordersten Beinen die Schienen und Füsse ebenfalls, die mittleren und hinteren Beine dagegen mehr röthlich-pechbraun, jedoch so, dass die Schenkel dunkler sind als die Schienen. An den Vorderschienen, welche ziemlich schmal und bis über die Mitte hinab fein gekerbt sind, zeigen sich an der Spitze vier stärkere Zähne, von denen der erste und vierte etwas stärker vorspringen. Die Mittel- und Hinterschienen sind bis über die Mitte hinauf mit feinen, kurzen und dichtgedrängten Börstchen besetzt. Auf der Unterseite zeigt sich die Spitze des Prosternums ziemlich breit; die Hinterbrust ist flach, sehr stark und deutlich punktirt, in der Mitte mit einer glatten Längslinie, welche vom Hinterrande anhebt, aber nicht ganz durchgeht. Das erste Bauchsegment ebenfalls dicht und deutlich, jedoch nicht so stark punktirt als die Hinterbrust, die übrigen Segmente allmählich etwas feiner, das letzte eben und fast überall gleichmässig punktirt; nur innerhalb der beiden Bogenlinien zu beiden Seiten scheint die Punktirung etwas särker zu sein.

Unter den bereits beschriebenen Arten ist keine, womit der M. carbonarius sich vergleichen liesse, denn die völlige Glanzlosigkeit, so wie der Mangel der Behaarung geben ihm ein ganz fremdartiges Ansehen unter den übrigen Arten.

Ich besitze nur 1 Ex. aus der Umgegend von Aachen.

Meligethes 4-striatus n. sp.

Ovatus, convexus, nigerrimus, nitidus, parce cinereo-pubescens, capite thoraceque confertim, elytris minus confertim fortiusque punctatis, quadristriatis, antennarum basi pedibusque rufis, tibiis anticis subtilissime crenatis, apice denticulatis.

Long. $^4/_5$ lin.

Im Verhältniss zu seiner Grösse ziemlich breit, tief schwarz, mit starkem Glanz, fein und zerstreut behaart, auf dem Halsschild etwas länger und merklicher als auf den Flügeldecken. Die Fühler dunkelröthlich, die beiden Grundglieder aber heller roth, der Kopf mässig dicht punktirt, das

Digitized by Google

Halsschild, etwas weitläufiger und bei dieser Art kaum halb so lang als an der Basis breit. An den Seiten ist das Halsschild fein gerandet, nach der Spitze hin nur wenig verschmälert, am Hinterrande zu beiden Seiten etwas ausgebuchtet, die Hinterwinkel etwas stumpf. Von dem Hinterwinkel zieht sich in einem weiten Bogen ein flacher Eindruck bis auf $^2/_3$ der Länge des Hinterrandes (vom Hinterwinkel bis zum Schildchen gerechnet) hin. Ausserdem hat das Halsschild auf der Mitte 2 deutliche Grübchen, welche unter sich so weit von einander abstehen, als jedes einzelne vom Seitenrande entfernt ist. Das Schildchen feiner und dichter punktirt als das Halsschild. Die Flügeldecken kaum doppelt so lang als das Halsschild, und auch nicht länger als zusammen breit, sehr tief, viel stärker und zerstreuter punktirt als das Halsschild, an den Seiten mit einem sehr deutlichen, ziemlich tiefen und fast bis zur Spitze durchgehenden Schulterstreifen. Innerhalb dieses Streifens findet sich noch ein zweiter abgekürzter, welcher in der Mitte der Flügeldecke anhebt und sich nach der Spitze hinzieht, aber noch früher abbricht als der äussere und auch weniger tief und deutlich ist. Innerhalb der Schulterbeule findet sich noch eine abgekürzte vertiefte Linie an der Basis, welche ziemlich schnell und deutlich in die Augen fällt. Kopf, Halsschild und Flügeldecken haben glatte Zwischenräume zwischen den Punkten und sind daher auch überall gleich stark glänzend. Die Afterdecke ist breit und äusserst stumpf zugespitzt. Die Beine roth gefärbt, die Vorderschienen nicht breit, von der Wurzel bis über die Spitze hinaus sehr fein gekerbt, an der Spitze mit 3 stärkeren Zähnen, welche gradatim grösser werden. Die Mittel- und Hinterschienen mit feinen Börstchen gewimpert, welche von der Spitze bis zur Mitte hinauf sehr deutlich, von da bis zur Basis immer kleiner und undeutlicher werden. Die Spitze des Prosternums sehr breit, die Hinterbrust weit und flach eingedrückt und in diesem Eindruck noch mit einer deutlichen, vertieften, durchgehenden Längslinie, zerstreut aber sehr grob und tief punktirt. Das erste Bauchsegment etwas weniger grob punktirt als die Hinterbrust, die übrigen Segmente sehr fein, aber das letzte verhältnissmässig stark punktirt, namentlich nach den Seiten hin und queerüber

Digitized by Google

vor der Spitze etwas eingedrückt, am Hinterrande in der Mitte mit einer kleinen, glatten, stark glänzenden, schwielenartigen Erhöhung.

Einmal nur in der Nähe von Aachen geschöpft, das Exemplar ist ein ♂.

Eine leicht kenntliche Art, nicht nur durch die Bildung des Halsschildes, wenn man die beiden Grübchen auf der Mitte und die beiden grossen flachen Eindrücke in den Hinterwinkeln in Betracht zieht, sondern auch durch die Flügeldecken schnell von andern Arten zu unterscheiden, denn bei keiner Art treten 4 deutliche und so stark vertiefte Streifen auf, wie hier. Auch die Unterseite bietet in der Bildung der Hinterbrust und in dem letzten Bauchsegment manche Eigenthümlichkeiten dar.

Meligethes bituberculatus n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, niger, nitidus, cinereo-pubescens, confertim punctatus, capite tuberculis duobus parvis instructo, antennis obscurioribus, pedibus piceis, tibiis anticis subtilissime serratis, apice acute dentatis. Long. 1 lin.

Von etwas länglicher Form, aber nicht schmal, etwas kleiner als aeneus, tief schwarz und stark glänzend, die graue Behaarung mässig dicht und lang, den Glanz kaum mässigend. Die Fühler braun, die beiden Grundglieder dunkelroth. Der Kopf ist dicht und stark punktirt und über den Fühlern, zwischen den Augen mit zwei deutlichen Höckern, welche von einander eben so weit abstehen, als jeder einzelne vom Augenrande entfernt ist. Das Halsschild völlig so lang als die Hälfte seiner Breite am Hinterrande, ziemlich stark gewölbt, nach vorne wenig verschmälert, am Hinterrande zu beiden Seiten des Schildchens nicht tief, aber weit ausgebuchtet mit etwas stumpfen Ecken. Die Punktirung dicht und verhältnissmässig stark. Das Schildchen feiner punktirt als das Halsschild. Die Flügeldecken eben so stark punktirt als das Halsschild und wie dieses mit glatten Zwischenräumen der Punkte; bloss an der äussersten Spitze sind die Punkte feiner und ihre Zwischenräume äusserst fein, kaum bemerkbar runzlich und daher auch glanzlos. Ihre

Digitized by Google

Länge erreicht nicht vollständig die des Halsschildes doppelt genommen. Nach der Spitze hin verschmälern sie sich merklich und am Aussenwinkel der Spitze sind sie sanft zugerundet, die Schulterstreifen fast ganz erloschen. Die Beine pechfarbig, die vordersten etwas heller röthlich gefärbt, die Vorderschienen bis über die Mitte hinaus sehr fein gesägt und dann mit 5 stärkeren Sägezähnen bewaffnet, von welchen der 3. der grösste. Mittel- und Hinterschienen mit feinen, starren Börstchen fast bis zur Wurzel hinauf gewimpert. Auf der Unterseite zeigt sich die Spitze des Prosternums sehr breit, die Hinterbrust flach, stark punktirt mit stark abgekürzter, schmaler, glatter Mittellinie, welche vom Hinterrande anhebt, aber kaum bis zur Mitte geht. Das 1. Bauchsegment ist nicht weniger stark punktirt als die Hinterbrust, die übrigen dagegen sehr fein, das letzte mit starken und tiefen, bogenförmigen Eindrücken, welche nicht stärker punktirt erscheinen als der übrige Theil, sich aber so weit nach innen fortziehen, dass sie an der Basis des Segments den mittlern Theil in Form eines stumpfen Dreiecks fast scharf abgränzen.

Ich habe nur 1 ♀ in der Nähe von Aachen mit dem Schöpfer gefangen.

Dass diese Art neu sei, dazu bedarf es kaum noch einer besondern Hinweisung; schon die beiden Höckerchen auf dem Kopfe machen sie als solche leicht kenntlich, denn bei keiner Art werden ähnliche Erhöhungen auf diesem Theile angegeben.

Meligethes cristatus n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, nigerrimus, nitidus, parce pubescens, capite thoraceque confertim, elytris minus confertim punctatis, antennis pedibusque nigris, (metasterno subcristato ♂.) tibiis anticis subtilissime crenatis, apice denticulis binis magis prominulis.

Long. 1 lin.

Diese Art hat einige Aehnlichkeit in der Bewaffnung der Vorderschienen mit obscurus Er., unterscheidet sich aber durch ganz schwarze Beine und noch mehr durch die Hinterbrust. Die Färbung ist tiefschwarz und die Behaarung grau-

Digitized by Google

schwarz, nicht dicht und daher der Glanz stark. Die Fühler schwarz, das zweite Glied kaum etwas heller gefärbt, die Punktirung auf Kopf und Halsschild gleich dicht und fein, auf den Flügeldecken weniger dicht und etwas stärker. Das Halsschild etwas länger als die halbe Breite an seiner Basis, mässig gewölbt, an den Seiten etwas gerundet und nach vorne etwas stärker verschmälert als nach hinten, am Hinterrande zu beiden Seiten des Schildchens schwach ausgebuchtet, mit ziemlich scharfen Hinterecken. Die Flügeldecken an der Basis etwas breiter als das Halsschild, nach der Spitze hin ziemlich deutlich verschmälert, von der Seite gesehen fast etwas queernadelrissig erscheinend, jedoch kaum deutlich wahrzunehmen, ohne Spur einer Schulterlinie. Die Beine schwarz, die Vorderschienen nach der Spitze hin mässig erweitert, von der Basis bis zur Spitze sehr fein gekerbt, dann mit 2 stärkeren Zähnchen, welche 3 kleinere einschliessen, hinter dem zweiten stärkeren Zahn an der Spitze noch ein feinerer und kürzerer. Die Mittel- und Hinterschienen mit feinen Börstchen dicht gewimpert, die ersteren bis über die Mitte hinauf, die letztern nur bis zur Mitte; die Hinterschienen zudem auffallend schmal. Die Spitze des Prosternums sehr breit, die Hinterbrust stark punktirt, mit einem weiten, flachen Eindruck nach hinten und mit glattem Hinterrande. In der Mitte hat die Hinterbrust einen scharfen Längskiel. Das erste Bauchsegment ist viel feiner und auch zerstreuter punktirt als die Hinterbrust, nur spärlich behaart, die übrigen Segmente noch feiner punktirt, das letzte Segment hat in der Mitte vor der Spitze eine feine Queerleiste und ist hinter derselben queerüber seicht eingedrückt. Die Punktirung des letzten Segments sehr schwach und zerstreut, und selbst innerhalb der bogenförmigen Eindrücke kaum etwas stärker.

Nur 1 ♂ im Siebengebirge mit dem Schöpfer gefangen.

Durch die sehr schmalen Hinterschienen, noch mehr aber durch die scharf gekielte Hinterbrust, ist diese Art leicht kenntlich. Ob eine der schon beschriebenen Arten als das andere Geschlecht dazu gehöre, lässt sich kaum vermuthen, weil auch in andern Punkten nur wenig Uebereinstimmung herrscht.

Digitized by Google

Meligethes luctuosus n. sp.

Oblongo-ovatus, convexus, nigerrimus, nitidus, vix pubescens, confertim punctatus; antennis pedibusque rufis, tibiis anticis subtilissime crenatis, apice fortiter dentatis.

Long. $^3/_4$ lin.

Tiefschwarz, stark glänzend, entweder ganz unbehaart oder äusserst fein und kurz. Die Fühler rothgelb, das erste Glied der Geissel etwas dunkler roth als die übrigen. Der Kopf ist nur wenig dichter, aber eben so stark punktirt als das Halsschild und die Flügeldecken. Das Halsschild namentlich in der Mitte vor dem Schildchen ziemlich weitläufig punktirt. Die Zwischenräume der Punkte sind glatt, aber auf den Flügeldecken zeigen sich dieselben von der Mitte ab nach der Spitze allmählich immer deutlicher sehr fein runzlich, was jedoch nur bei starker Vergrösserung wahrnehmbar wird. Das Halsschild ziemlich stark gewölbt, kaum halb so lang als hinten breit, an den Seiten gerundet und nach vorne etwas verschmälert, am Hinterrande beiderseits ziemlich flach ausgebuchtet, die Hinterecken etwas stumpf. Die Flügeldecken an der Basis etwas breiter als das Halsschild, nach der Spitze hin kaum verschmälert und daselbst breit und sehr stumpf zugerundet. Die Beine roth, die Vorderschienen nach der Spitze hin nur allmählich etwas erweitert, an der Basis fast unmerklich, nach der Spitze hin etwas deutlicher gekerbt, an der Spitze selbst dagegen mit drei sehr starken, etwas abwärts gebogenen Zähnen versehen. Die Mittelschienen sind bis über die Mitte hinauf, die Hinterschienen nur bis zur Mitte mit kurzen Börstchen dicht gewimpert. Auf der Unterseite ist die Behaarung auf der Hinterbrust und dem Bauche ziemlich lang und mässig dicht. Die Spitze des Prosternums mässig breit. Die Hinterbrust nicht eingedrückt, nur nach dem Hinterrande hin in der Mitte stärker punktirt, nach den Seiten hin nicht stärker als das Halsschild. Das erste Bauchsegment ist kaum schwächer punktirt als die Hinterbrust, die übrigen dagegen bedeutend feiner. Auf dem letzten Segment nähern sich die bogenförmigen Eindrücke nach innen sehr, die Punktirung ist fein,

Digitized by Google

und wegen der glatten Zwischenräume und der zerstreuten dünnen Behaarung sehr deutlich.

Nur 1 ♀ aus der Gegend von Aachen.

Bei sehr starker Vergrösserung war es mir nicht möglich, auf der Oberseite eine Behaarung wahrzunehmen, während ich mit derselben Vergrösserung sie bei ochropus deutlich genug erkennen konnte. Ich halte deshalb diese Art für äusserst fein behaart, wenn überhaupt nicht vielmehr die Haare gänzlich fehlen, was allerdings in dieser Gattung ein exceptioneller Fall sein würde.

Meligethes exaratus n. sp.

Oblongo-ovalis, modice convexus, niger, nitidus, cinereo-pubescens, confertim punctatus, antennis piceis, basi rufis, pedibus posterioribus piceis, anticis rufis, tibiis anticis apicem versus subtiliter serratis.

Long. 1 lin.

Von der länglichen Form des aeneus, aber schmäler, entweder rein schwarz oder die Flügeldecken mit einem schwachen grünlichen Schein, die graue Behaarung mässig dicht. Die Punktirung ist auf Kopf und Halsschild ziemlich gleich dicht, auf den Flügeldecken an der Basis jedoch etwas stärker und hinter der Mitte allmählich viel feiner, so dass die Spitze viel feiner punktirt erscheint, als das Halsschild. Die Fühler pechbraun, die Basis etwas heller gefärbt. Das Halsschild kurz, und nicht, oder nur sehr wenig länger als die Hälfte seiner Breite an der Basis beträgt, an den Seiten ziemlich breit gerandet, namentlich nach der Spitze hin, und dieser Rand röthlich durchscheinend, nach hinten merklich verschmälert, an der Spitze sehr wenig, in der Mitte an der Basis unmittelbar vor dem Schildchen ein wenig zerstreuter punktirt, der Hinterrand zu beiden Seiten des Schildchens deutlich und ziemlich stark ausgebuchtet, die Hinterecken etwas stumpf. Das Schildchen ist kupferröthlich glänzend, mit sehr wenigen, aber starken Punkten versehen. Die Flügeldecken an der Basis etwas breiter als das Halsschild, bis über die Mitte hinaus gleich breit, und an der Spitze etwas verschmälert, die Aussenecken sanft zugerundet, die inneren Ecken fast rechtwinklich, doppelt so lang als das Halsschild.

Digitized by Google

Der umgeschlagene Rand der Flügeldecken, so wie die Spitze sind röthlich durchscheinend, die Schulterstreifen fast ganz erloschen. Die Beine dunkel rothbraun, die vordersten mehr roth, namentlich die Schienen, diese an der Basis ganz undeutlich, aber etwas vor der Mitte schon deutlich gesägt und zwar von hier bis zur Spitze mit ungefähr sechs allmählich stärker werdenden Sägezähnen versehen. Die Mittel- und Hinterschienen bis über die Basis hinaus mit feinen Börstchen dicht gewimpert. Auf der Unterseite erweist sich die Spitze des Prosternums als ziemlich breit; die Hinterbrust ist ziemlich stark und sehr dicht punktirt, dichter als bei allen mir bekannten Arten, der Hinterrand derselben glatt. In der Mitte findet sich eine sehr tiefe, fast ausgehöhlte Mittelrinne, welche jedoch nicht bis zum Vorderrande geht. Das erste Bauchsegment ist ebenfalls dicht und stark punktirt, mit glattem, rothgefärbtem Hinterrande, die übrigen Segmente mit feinerer Punktirung und feiner Behaarung.

2 ♂ aus der Gegend von Aachen.

Meligethes tenebrosus n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, nigerrimus, nitidus, subtiliter griseo-pubescens, capite thoraceque confertim aequaliter, elytris fortius punctatis, antennarum basi pedibusque anticis piceo-rufis, posterioribus obscure piceis, tibiis anticis basi subtilissime, apice fortius serratis.

Long. 1 lin.

Wohl zunächst und allein mit pedicularius verwandt, aber durch die Bildung der Hinterbrust und des letzten Bauchsegmentes von diesem wie von allen übrigen bekannten Arten abweichend. Von der länglichen Form des aeneus, aber ein wenig stärker gewölbt, schwarz, der Glanz durch die mässig dichte, ziemlich lange Behaarung, so wie durch dichte Punktirung sehr gemässigt, letztere auf Kopf und Halsschild gleichmässig dicht und stark, auf den Flügeldecken an der Basis etwas stärker und auch etwas weniger dicht, nach der Spitze hin aber feiner und gedrängter. Die Fühler schwärzlich, die beiden Grundglieder röthlichgelb. Das Halsschild etwas länger als die halbe Breite am Hinterrande, an

Digitized by Google

den Seiten fast grade und nur an der Spitze etwas verschmälert, am Hinterrand zu beiden Seiten des Schildchens etwas weit ausgebuchtet mit ziemlich stumpfen Hinterwinkeln. Das Schildchen sehr fein und dicht punktirt. Die Flügeldecken nicht mehr als doppelt so lang als das Halsschild, an der Basis etwas breiter als das Halsschild, in der Mitte leicht eingezogen und nach der Spitze merklich verschmälert, die Aussenecken sanft zugerundet, der Schulterstreifen in gewisser Richtung deutlich. Die Beine dunkel pechbräunlich, die Vorderbeine jedoch mehr heller und reiner roth gefärbt, die Vorderschienen an der Spitze mässig breit, von der Basis bis zur Mitte fein und nach der Spitze hin allmählich etwas deutlicher sägeförmig gekerbt, vor der Spitze mit drei grösseren, stärker vorspringenden scharfen Zähnen, von denen der mittlere der grössere ist, versehen; die Mittelschienen bis über die Mitte hinauf, die hinteren kaum bis zur Mitte mit feinen Börstchen gewimpert. Auf der Unterseite zeigt sich die Spitze des Prosternums mässig breit, die Hinterbrust nach dem Hinterrande hin weit und flach eingedrückt, in dem Eindruck sehr tief, grob und etwas zerstreut punktirt. Das erste Bauchsegment nur wenig feiner als die Hinterbrust, und auch die übrigen deutlich, obgleich verhältnissmässig viel dichter und feiner punktirt als das erste. Das letzte Segment ist in den bogenförmigen Eindrücken nicht stärker punktirt, wie auf dem übrigen Theile, und hat in der Mitte an der Spitze einen rundlichen, glatten, sehr stark glänzenden Vorsprung, den man am deutlichsten von der Seite her erkennen kann; hinter dem Vorsprung zeigt sich dann eine kleine, glatte, hellglänzende Fläche, welche sich indess nicht bis zum Hinterrande des Segments hinzieht (und die man nicht eigentlich als ein Grübchen bezeichnen kann), die ganze Spitze ist um diesen Theil herum mit ziemlich langen, fuchsröthlichen Haaren besetzt.

Ich besitze von dieser Art drei ganz übereinstimmende ♂, zwei aus der Umgegend von Aachen und das dritte von Boppard am Rhein.

So ähnlich diese Art auch in manchen Stücken dem pedicularius ist, so entfernen sie doch davon die dunklen hintern Beine, die Bildung der Hinterbrust und des letzten Seg-

Digitized by Google

ments. Da aber das Geschlecht beim pedicularius nicht bemerkt wird, weder bei Erichson noch bei Sturm, so ist dasselbe entweder noch unbekannt oder das ♂ weicht nicht vom ♀ ab, blos im ersteren Falle könnte unsere Art vielleicht das ♂ zum pedicularius sein, was aber dann noch näher zu constatiren wäre.

Meligethes ebeninus n. sp.

Oblongo-ovalis, modice convexus, nigerrimus, nitidus, subgriseo-pubescens, capite thoraceque confertim, elytris parcius punctatis, his subtilissime transversim rugulosis, tibiis anticis dense subtiliterque serratis, denticulis binis magis prominulis.

Long. $^3/_4$ lin.

Diese Art stimmt in der Bildung der Vorderschienen ganz allein mit egenus Er. überein, und könnte daher auch nur mit dieser Art verwechselt werden; aber die Bildung der Hinterbrust und des letzten Segments, und einige andre kleinere Abweichungen, bestimmen mich, sie als neu hier aufzustellen. Die Färbung ist tiefschwarz mit mässigem Glanz, ohne Spur von Bleifarbe, denn die Behaarung ist äusserst fein, zerstreut, kurz und mehr schwärzlich als grau. An den schwarzen Fühlern ist das zweite Glied nur sehr undeutlich rothbraun oder von der Farbe der übrigen. Der Kopf verhältnissmässig nicht klein, und wie das Halsschild sehr dicht und fein punktirt, das letztere mässig gewölbt, deutlich länger als seine halbe Breite an der Basis, an den Seiten nach vorne mehr, nach hinten nur wenig eingezogen, der Seitenrand ganz schmal abgesetzt, der Hinterrand zu beiden Seiten ziemlich stark ausgebuchtet, die Hinterecken fast rechtwinklich. Die Flügeldecken fast doppelt so lang als das Halsschild, an den Seiten in der Mitte schwach erweitert, an der Spitze ziemlich breit zugerundet, nicht dicht, aber sehr fein punktirt, und die Punktirung wird nach der Spitze hin immer feiner, dabei äusserst fein queernadelrissig, in der Art wie rugulosus, aber viel feiner; am deutlichsten zeigen sich diese feinen Queerstrichelchen in der Nähe und seitlich von den Schulterbeulen. Der Schulterstreifen ist leicht angedeutet. Die Beine schwarz, die Füsse bräunlichgelb, die Vorder-

Digitized by Google

schienen etwas breit und eckig, von der Wurzel fast bis zur Mitte sehr fein gekerbt, dann bis zur Spitze mit sehr feinen schmalen Sägezähnen dicht besetzt, von welchen einer in der Mitte und einer vor der Spitze etwas länger sind; zwischen diesen beiden längeren Zähnchen liegen fünf kleinere und kürzere, und der Zwischenraum der Kante zwischen diesen beiden grösseren Zähnchen ist grade, von beiden aber ist sowohl nach der Spitze, wie nach der Basis hin die Schiene schief zugespitzt, so dass sie ein winkliches Ansehen erhält. Die Mittelschienen fast bis zur Wurzel, die Hinterschienen bis über die Mitte hinaus mit feinen, dichtgedrängten Börstchen gewimpert. Auf der Unterseite zeigt sich die Spitze des Prosternums ziemlich breit, die Hinterbrust nach dem Hinterrande zu mit einem weiten, aber sehr flachen Eindruck; hart am Hinterrande findet sich in der Mitte ein sehr kleines Höckerchen und nicht weit vor demselben ein sehr kräftiger, ziemlich weit durchgehender Mittelkiel. Die Punktirung ist nicht besonders stark und etwas zerstreut. Das erste Segment etwas feiner punktirt als die Hinterbrust, die übrigen sehr fein, fast unmerklich und innerhalb der bogenförmigen Eindrücke nicht stärker als auf dem übrigen Theile; in der Mitte und zwar an der Spitze dieses Segments bemerkt man zwei stumpfe, glatte und glänzende, rundliche Höcker, welche durch einen leichten Eindruck von einander getrennt sind, zwischen diesen Höckern und der Spitze ist ebenfalls ein glatter, glänzender Eindruck.

In der Nähe von Aachen habe ich drei völlig übereinstimmende, männliche Exemplare gefangen.

Abgesehen von der Bildung der Hinterbrust und des letzten Bauchsegments, scheint diese Art sich auch noch durch die geringere Grösse, die reine, tiefschwarze Farbe und schwarzgraue, sehr feine und zerstreute Behaarung von egenus Er. zu unterscheiden.

Meligethes carinulatus n. sp.

Oblongo-ovalis, subconvexus, subplumbeo-niger, confertim subtiliter punctatus, griseo-pubescens, elytris subtilissime transversim rugulosis, tibiis anticis sub-

Digitized by Google

linearibus, subtiliter serratis, denticulis binis longioribus.

♂. ♀. Long. $^2/_3$—$^3/_4$ lin.

Bloss mit gagathinus verwandt, wenn man auf den Kiel beim ♂ sieht, sonst mit obscurus, von dem ersteren schon durch die viel geringere Grösse und die graue Behaarung unterschieden. Die Fühler sind schwärzlich pechfarben, die beiden Grundglieder und der Kopf gewöhnlich heller, bisweilen roth gefärbt, manchmal sind die ganzen Fühler entweder dunkler oder heller. Kopf, Halsschild und Flügeldecken gleichmässig dicht und fein punktirt, mit fein runzlichen Zwischenräumen der Punkte, genau so wie beim aeneus. Die Behaarung ist grau, ziemlich lang und verhältnissmässig dicht, so dass hierdurch und durch die feinen Runzeln der Glanz dieser Theile fast gänzlich unterdrückt wird. Das Halsschild hat ungefähr die Form, welche beim gagathinus angegeben wird, es ist nicht schmäler als die Flügeldecken, an den Seiten sanft gerundet, aber nach vorne etwas verschmälert, die Hinterecken zugerundet, der Hinterrand zu beiden Seiten weit und flach ausgebuchtet, dabei queerüber mässig gewölbt, was auch bei den Flügeldecken der Fall ist, so dass diese Art zu den etwas flach gedrückten gezählt werden muss. Das Schildchen fein punktirt, die Flügeldecken kaum doppelt so lang als das Halsschild, an den Seiten nach der Spitze hin ganz unmerklich verschmälert und an der Spitze leicht zugerundet, aber ohne deutliche, vertiefte Längslinie (Längsrunzel), welche Erichson beim gagathinus als fast die ganze Länge der Flügeldecke durchlaufend angibt. Die Beine in der Regel rothbraun oder dunkel rothbraun, niemals aber eigentlich schwarz, die vordersten gewöhnlich noch etwas heller gefärbt, was namentlich an den Schienen besonders hervortritt. Die Vorderschienen sind bis über die Mitte hinab sehr fein gekerbt, und vor der Spitze mit zwei stärkeren Zähnchen versehen, welche gewöhnlich zwei, mitunter auch wohl drei oder nur ein kleineres Zähnchen einschliessen, die Mittel- und Hinterschienen, welche etwas breiter sind als die vorderen, zeigen sich bis über die Mitte hinauf mit feinen Börstchen besetzt. Auf der Unterseite ist die Hinterbrust des ♂ mit einem weiten, ziemlich flachen Eindruck versehen, stark,

Digitized by Google

aber zerstreut, die Bauchsegmente dagegen ziemlich dicht und fein punktirt, das erste indess etwas stärker als die übrigen. Das letzte Segment hat in der Mitte vor der Spitze, einen deutlichen, scharfen Queerkiel, welcher dem ♀ fehlt, auch ist beim ♀ die Hinterbrust nicht eingedrückt, sondern flach.

Diese Art ist bei Aachen besonders häufig, ich besitze von beiden Geschlechtern wenigstens 50 Exemplare, auch bei Köln und im Siebengebirge habe ich sie gefangen.

Wenn diese Art auch viele Aehnlichkeit mit gagathinus und obscurus hat, so gibt es doch manche Eigenthümlichkeiten, welche eine Trennung erfordern. Dahin gehört die graue, ziemlich lange Behaarung, der Eindruck der Hinterbrust beim ♂ und die geringere Grösse, denn von 100 Exemplaren erreicht keines die Grösse einer Linie und beim gagathinus gibt Erichson sogar 1¼ Linie an. Die kleinsten Exemplare unserer Art gehen sogar bis auf ½ Linie herab.

Meligethes decoloratus n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, niger, subtiliter cinereo-pubescens, subtilissime minus confertim punctatus, elytrorum disco subrubicundo, antennis pedibusque obscure piceis, tibiis anticis extus subtiliter serratis.

Long. ⅘ lin.

Diese Art gehört zu der Abtheilung des aeneus, obgleich sie wegen der eigenthümlichen Färbung der Flügeldecken an den discoideus Er. erinnert. Von der länglichen, schmalen Form des aeneus ist dieselbe beträchtlich kleiner, schwarz, ohne Spur von Erzfarbe, mit feiner, grauer Behaarung, so dass dadurch der Glanz sehr gemässigt wird. Die Fühler sind pechfarbig oder vielmehr schwärzlich, die beiden Grundglieder dunkelroth. Die Punktirung ausserordentlich fein und dürfte kaum bei einer andern deutschen Art feiner angetroffen werden, die Punkte stehen ziemlich dicht zusammen, die Zwischenräume der Punkte zeigen sich auch bei starker Vergrösserung eben, und nicht runzlich, wie beim aeneus. Das Halsschild noch etwas feiner punktirt als die Basis der Flügeldecken, mässig gewölbt, an den Seiten sanft gerundet und nach vorne etwas

Digitized by Google

verschmälert, die Hinterecken ziemlich spitz, der Hinterrand neben dem Schildchen beiderseits leicht ausgebuchtet. Das Schildchen noch feiner punktirt als Halsschild und Flügeldecken. Die Flügeldecken stark doppelt so lang als das Halschild, nach der Spitze hin nur unmerklich verschmälert und daselbst viel weniger stumpf zugerundet als beim aeneus. An der Basis der Naht finden sich zwei schwache, längliche Eindrücke, welche aber bei weitem nicht die Mitte der Naht erreichen, die Punktirung wird nach der Spitze hin allmählich feiner, ist aber an der Spitze selbst bei starker Vergrösserung noch leicht kenntlich, die Scheibe der Flügeldecken schimmert röthlich durch und diese rothe Färbung, welche bald heller, bald etwas dunkler ist, stuft sich nach allen Seiten hin gleichmässig in die schwarze Grundfarbe ab. Die Beine haben eine dunkle, pechbräunliche Farbe, nur die vordersten etwas heller gefärbt; an der Aussenkante sehr fein gesägt, die Zähnchen werden nach der Spitze hin allmählich und sehr regelmässig etwas stärker. Dabei sind die vordersten schmal, die Mittel- und Hinterschienen etwas breiter. Das Prosternum ist rückwärts scharf zugespitzt, die Hinterbrust beim ♂ nach hinten seicht eingedrückt und in dem Eindruck mit einem tiefen, länglichen Grübchen versehen. Die Punktirung der Hinterbrust, so wie auch der Bauchsegmente, zeigt sich noch feiner als die des Halsschildes, das letzte Segment dicht behaart ohne andere Auszeichnung, beim ♀ die Hinterbrust flach, fast unmerklich der Länge nach mit einem sehr seichten Eindruck.

Ich besitze von dieser Art ein ♂, und drei ♀ aus der Gegend von Aachen.

Meligethes atramentarius n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, niger, supra obscure violaceo-et viridinitens, parcius fortiusque apicem versus subtiliter punctatus, parce subtilissime pubescens, antennis pedibusque rufis, tibiis anticis fortiter serratis.

Long. 1 lin.

In Färbung der Fühler und Beine und in der Bildung der Vorderschienen dem ochropus verwandt, noch mehr in

Digitized by Google

der Behaarung, aber deutlich verschieden durch die schmälere Form, welche kaum so breit als aeneus ist, und durch die viel feinere Punktirung an der Spitze der Flügeldecken. Die Behaarung wie bei ochropus sehr kurz und zerstreut, daher schwer wahrnehmbar. Die Färbung der Oberseite dunkel und zwar auf Kopf und Halsschild dunkelgrün mit einem schwachen bläulichen Schein, auf den Flügeldecken aber dunkel violett. Kopf und Halsschild gleichmässig stark, aber nicht dicht punktirt. Das Schildchen ist viel feiner und auch etwas dichter punktirt als das Halsschild. Die Flügeldecken am Grunde stark und tief, namentlich stärker als das Halsschild, aber viel mehr zerstreut punktirt, die Punkte werden nach der Spitze hin immer feiner, so dass die Flügeldecken hier sogar etwas undeutlich punktirt erscheinen. Die Zwischenräume der Punkte, welche an der Basis der Flügeldecken fast glatt erscheinen, werden nach der Spitze der Flügeldecken hin immer feiner runzlich, und in demselben Verhältniss werden sie glanzloser und matter; auf Kopf und Halsschild sind dieselben völlig glatt. Das Halsschild ziemlich stark gewölbt, an den Seiten fast grade und nur nach vorne etwas verschmälert, am Hinterrande zu beiden Seiten neben dem Schildchen weit und nicht sehr tief ausgebuchtet, die Hinterecken etwas stumpf. Der Seitenrand ist deutlich roth durchscheinend, auch der umgeschlagene Rand der Flügeldecken bis zur Mitte roth. Die Flügeldecken an der Basis neben der Naht ziemlich deutlich eingedrückt, an den Seiten nach der Spitze hin mässig verschmälert, an der Spitze selbst nach aussen bei weitem nicht so stumpf zugerundet wie beim ochropus. Fühler und Beine roth, die Vorderschienen mässig breit und auf der Aussenkante sanft gerundet, bis zur Mitte fein gekerbt, dann bis zur Spitze hin mit fünf stärkeren Zähnen versehen, die aber nicht so stark sind, wie beim ochropus, die Mittel- und Hinterschienen bis über die Mitte hinauf mit feinen Börstchen dicht besetzt. Auf der Unterseite zeigt sich die Spitze des Prosternums völlig glatt, die Hinterbrust weit und flach eingedrückt, tief, aber zerstreut punktirt, in dem Eindruck glatt und ohne Spur von Höckerchen. Auf dem letzten Bauchsegmente stossen die beiden bogenförmigen Linien nach der

Digitized by Google

Mitte hin, fast zusammen und es wird der mittlere Theil dieses Segments an der Basis dadurch von dem übrigen Theile fast abgeschnitten und in Form eines stumpfen Dreiecks sanft gehoben. Die Punktirung der Bauchsegmente fein und ziemlich dicht, das erste hat stärkere und zerstreutere Punkte.

Nur einmal bei Aachen gefangen.

So ähnlich diese Art auch dem M. ochropus in der Färbung und in der Bewaffnung der Beine, so wie in der Behaarung sein mag, so bestimmt ist sie durch mehrere Merkmale davon unterschieden, und in Kürze sind es folgende, worauf besonderes Gewicht zu legen wäre: Die geringere Grösse, schmälere Form und abweichende Färbung, der Eindruck an der Basis der Naht, die viel feinere Punktirung und die fein runzlichen Zwischenräume der Punkte an der Spitze der Flügeldecken, die schwächeren Zähne der Vorderschienen, der Mangel der Höcker auf der Hinterbrust, die glatte Spitze des Prosternums, und die eigenthümliche Bildung der Bogenlinien auf dem letzten Bauchsegmente. Wenn ich, wie ich kaum zweifle, den ächten ochropus (drei völlig übereinstimmende ♂ aus der Gegend von Aachen) vor mir habe, so kann es kaum zweifelhaft sein, dass atramentarius sich davon leicht unterscheidet. Zwar gibt weder Sturm noch Erichson an, ob das ♂ des ochropus in der Bildung der Hinterbrust mit dem ♀ übereinstimme, oder beide scheinen nur ♀ vor Augen gehabt zu haben, weil sie sonst die merkwürdige Bildung der Hinterbrust nicht übersehen haben würden. Mir sind die ♀ des ochropus zur Zeit noch unbekannt.

Meligethes quadridens n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, niger, dense fortiter punctatus, grisco-pubescens; antennarum basi pedibusque anticis rufis, posterioribus rufo-piceis; tibiis anticis extus fortiter dentatis, basi summa subtilissime crenatis.

Long. $^4/_5$ lin.

Dem M. fuliginosus Er. sehr nahe verwandt, aber doch durch zu viele Merkmale davon unterschieden, um damit vereinigt werden zu können. Er ist länglich eiförmig und im Verhältniss zu seiner Breite schmal zu nennen. Die Färbung tief schwarz, mit starkem Glanz, die graue Behaarung nicht

Digitized by Google

grade kurz, aber wenig dicht, so dass dem starken Glanz dadurch kein Abbruch geschieht. Die Punktirung verhältnissmässig stark zu nennen und dabei dicht, aber nicht sehr dicht, was beim fuliginosus der Fall sein soll. Die Zwischenräume der Punkte, sowohl auf dem Prothorax als auf den Flügeldecken völlig glatt. An den Fühlern sind die zwei ersten Glieder röthlich, die übrigen rothbräunlich. Das Halsschild kaum etwas schmäler als die Flügeldecken und die Länge beträgt ungefähr die halbe Breite am Hinterrande. Die Flügeldecken ungefähr doppelt so lang als das Halsschild, nach der Spitze nur wenig verschmälert und an der Spitze selbst fast grade abgeschnitten, an den Seiten ohne Längsstreifen (Längsrunzeln nach Er.), aber mit sehr stark vorspringenden Schultern. Der Hinterleib unten ziemlich dicht und stark punktirt, die Hinterbrust der ganzen Länge nach in der Mitte breit rinnenartig und tief eingedrückt, nach hinten etwas tiefer als nach vorne. Die Bauchsegmente ebenfalls stark punktirt, das erste jedoch etwas stärker als die folgenden, aber selbst an dem letzten ist die starke und dichte Punktirung deutlich wahrzunehmen. Die Vorderbeine roth, die Vorderschienen ziemlich kurz, an der Basis sehr fein gekerbt, dann aber mit vier sehr starken Sägezähnen bewaffnet, welche sehr regelmässig allmählich stärker werden, der erste derselben steht noch vor der Mitte der Schiene. Die hinteren Beine dunkel rothbräunlich, die Mittel- und Hinterschienen fast bis zur Basis mit ziemlich langen, nicht dicht stehenden Börstchen bekleidet.

Die Punkte, durch welche unser M. quadridens vom fuliginosus, trotz der unverkennbaren Verwandtschaft mit demselben, abweicht, sind folgende: Die graue Behaarung und der Mangel deutlicher Längsstreifen auf den Flügeldecken (von Erichson auf eine ungewöhnliche Weise als Längsrunzeln bezeichnet), welche beim fuliginosus, obgleich schwach, vorhanden sein sollen. Dann aber ist es die Unterseite, welche ganz abweichend erscheint, denn Er. erwähnt nicht der breiten und tiefen, ganz durchgehenden Mittelrinne der Hinterbrust und eben so bezeichnet er die Punktirung überall als weitläufig und fein, was beim quadridens nicht der Fall ist. Dazu kommt noch, dass die Börstchen an den Hinterschienen

Digitized by Google

bei unserer Art deutlich bis über die Mitte der Schiene hinaufgehen, während sie beim fuliginosus nur an der Spitze stehen sollen. Denkbar wäre es dennoch, dass unsere Art nur das ♂ des fuliginosus wäre, aber dieses ohne genauen Vergleich mit der Erichsons'schen Art anzunehmen, verbieten die oben angeführten, bedeutenden Abweichungen.

Ich besitze nur ein Exemplar aus der Umgegend von Aachen.

Meligethes funebris n. sp.

Ovalis, convexus, nigerrimus, nitidus, parce pubescens, capite thoraceque subtiliter, elytris fortius punctatis, antennarum basi tibiisque anterioribus piceo-rufis, tibiis anticis subaequaliter serratis.

Long. $^2/_3$ lin.

Die Körperform verlängert und im Verhältniss zur Länge mässig breit, in Bezug auf die Bewaffnung der Vorderschienen und die Bildung des letzten Bauchsegments wohl nur dem fibularis Er. verwandt, aber durch geringere Grösse und die Punktirung der Flügeldecken gewiss davon verschieden. Der ganze Körper nur mässig gewölbt, tief schwarz und sehr stark glänzend, mit sehr kurzer, weisslichgrauer Behaarung sparsam besetzt. Der Kopf sehr fein und dicht, das Halsschild eben so fein, aber viel weniger dicht punktirt, nicht länger als die Hälfte seiner Breite an der Basis, an den Seiten leicht gerundet, nach vorn verschmälert, der Seitenrand fein, aber ziemlich deutlich abgesetzt, der Hinterrand zu beiden Seiten des Schildchens deutlich ausgebuchtet, und neben der Ausbuchtung bis zu den Hinterecken fast ganz grade abgeschnitten, also nicht vierbuchtig, wie beim fibularis. Das Schildchen viel feiner und dichter punktirt als das Halsschild. Die Flügeldecken nicht völlig doppelt so lang als das Halsschild, auch nicht breiter als dieses, an der Spitze ziemlich grade abgeschnitten, deutlich stärker punktirt als das Halsschild, ohne irgend eine Spur von Schulterstreifen. Die Beine pechbraun, die vorderen Schienen etwas heller gefärbt, die vordersten besonders, diese schmal, namentlich die Spitze nicht breiter als die Mitte und auf der Aussenkante fast der ganzen Länge nach fein, aber scharf,

Digitized by Google

jedoch etwas unregelmässig sägeartig gezähnelt, hin und wieder und namentlich an der Spitze stehen einige Zähnchen etwas vor. Die Mittelschienen bis über die Mitte hinaus, die Hinterschienen nur bis zur Mitte mit feinen Börstchen dicht gewimpert. Auf der Unterseite ist die Behaarung nicht dichter und länger als auf der Oberseite, die Spitze des Prosternums schmal, kaum breiter als zwischen den Vorderhüften; die Hinterbrust und das erste Bauchsegment eben so stark punktirt als die Flügeldecken und auch nicht weitläufiger, erstere ohne Eindruck und nur mit schwacher Spur einer glatten Längslinie; die übrigen Segmente mit Einschluss des letzten sehr fein punktirt, nur in den bogenförmigen Eindrücken ist dieses viel stärker punktirt, und scheinbar fast gekörnelt.

Ein ♀ aus der Gegend von Aachen.

Meligethes melanarius n. sp.

Oblongo-ovalis, convexus, nigerrimus, nitidus, subcinereo-pubescens, confertim subtiliter punctatus, antennis pedibus rufis, tibiis anticis subtiliter crenatis, apice denticulis duobus maioribus.

Long. 1 lin.

Mit brunnicornis so nahe verwandt, dass nur die Sculptur der Unterseite und die Behaarung derselben ein ganz sicheres Unterscheidungsmerkmal abgibt. Bei genauer Vergleichung mit mehreren Exemplaren des brunnicornis bietet aber auch die obere Seite einige Verschiedenheit dar. Im Allgemeinen ist der Körperumriss ganz dem des aeneus ähnlich, höchstens etwas unscheinlich breiter, während brunnicornis schon auffallender breit erscheint, und daher nicht mit Unrecht dem M. hebes verglichen wird. Der Körper schwarz, durch ziemlich dichte, anliegende, graue Behaarung nur mässig glänzend, während die Exemplare meines brunnicornis stärker glänzen. Die Fühler roth, jedoch vom vierten Gliede ab nicht so hell wie die drei ersten an der Basis, beim brunnicornis ist aber bloss die Keule und auch diese fast unmerklich etwas dunkler. Die Punktirung dichter und feiner als beim brunnicornis, übrigens auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken gleichmässig. Das Halsschild kaum länger als die Hälfte

Digitized by Google

seiner Breite an der Basis, an den Seiten schwach gerundet und nach vorne etwas verschmälert, der Seitenrand etwas schmäler abgesetzt, roth durchscheinend. Der Hinterrand zu beiden Seiten des Schildchens bei weitem nicht so stark ausgebuchtet wie beim brnnnicornis. Das Schildchen sehr fein und dicht punktirt. Die Flügeldecken doppelt so lang als das Halsschild, an der Basis etwas breiter als dasselbe und nach der Spitze ganz unmerklich etwas schmäler werdend, an der Spitze selbst stumpf zugerundet, der umgeschlagene Rand dunkelroth, der Schulterstreifen kaum angedeutet. Die Beine roth, die Vorderschienen leicht gebogen, am Aussenrande fein gekerbt, und nahe an der Spitze mit zwei sehr starken Sägezähnen versehen, welche fast grade abstehen. Die Mittelschienen sind von der Spitze bis über die Mitte und die Hinterschienen kaum bis zur Mitte mit feinen Börstchen dicht bewimpert. Auf der Unterseite zeigt sich die Spitze des Prosternums sehr breit, die Hinterbrust sehr tief und etwas grob zerstreut punktirt, mit einem flachen Eindruck gegen den Hinterrand hin, aber ohne Spur von Höckern oder einer vertieften Längslinie in der Mitte des Eindrucks. Das erste Bauchsegment ist fast eben so stark punktirt wie die Hinterbrust, die übrigen jedoch viel feiner, aber immer noch sehr deutlich und verhältnissmässig auch stärker als bei vielen andern Arten. Das letzte Segment besonders innerhalb der beiden bogenförmigen Eindrücke viel stärker, als auf dem übrigen Theile punktirt, so dass dieser Unterschied gleich auffällt. Die Behaarung der einzelnen Bauchsegmente fein und nicht besonders lang, nur auf dem letzten Segmente etwas länger und schwach bräunlich.

Nur ein ♂ aus der Gegend von Aachen.

So ähnlich diese Art auch dem brunnicornis sein mag, so steht doch so viel fest, dass in Anbetracht der Merkmale, welche sich auf der Unterseite zeigen, eine Trennung gerechtfertigt ist; beim brunnicornis hat nämlich die Hinterbrust zwar auch einen flachen, weiten Eindruck, aber innerhalb desselben noch eine deutliche, vertiefte Längslinie; dann ist der Hinterrand aller Bauchsegmente und das letzte insbesondere mit langen, fast fuchsrothen Häärchen bekleidet, und diese Behaarung fällt im Vergleich zu der unseres melanarius

Digitized by Google

zu sehr in die Augen, um übersehen werden zu können. Leider berichten weder Erichson noch Sturm etwas über die Unterseite des brunnicornis, aber die drei mir vorliegenden Exemplare kann ich nur allein auf diese Art deuten.

Liophloeus Aquisgranensis n. sp.

Niger, subnitidus, denudatus, sive squamulis minutissimis, inconspicuis obsitus, antennis rufo-piceis; thorace ruguloso, ecarinato, elytris punctato-striatis, interstitiis subgranulato-rugulosis, femoribus subdentatis.

Long. $4^1/_2$ lin.

Diese Art schliesst sich im Habitus so genau dem Liophl. nubilus an, dass man versucht werden könnte, sie für abgeriebene Stücke desselben zu halten. Bei genauerer Untersuchung mit einer scharfen Lupe sieht man indess, dass der ganze Körper auf eine sehr regelmässige Art mit sehr kleinen Schüppchen versehen, so dass an eine Abreibung gar nicht zu denken ist. In Bezug auf den ganzen Umriss des Körpers erscheint diese neue Art in den Flügeldecken ein wenig schmäler als der nubilus, auch der Rüssel ist an der Spitze ein wenig breiter und an seiner Basis nicht so eingeschnürt, aber diese Verhältnisse erscheinen so untergeordnet, dass sie gar nicht in Betracht zu ziehen sind, und die Körperform kann daher ganz als die des nubilus angegeben werden. Der Rüssel ist an der Spitze deutlich und breit eingedrückt, zwischen den Augen mit einem länglichen, tiefen Grübchen, runzlich punktirt, zwischen dem Eindruck an der Spitze und dem Grübchen zwischen den Augen zieht sich eine schmale, fast glatte, kaum erhöhte Linie hin, die von der Seite gesehen, als ein äusserst schwacher Kiel hervortritt. Der Kopf ebenfalls runzlich punktirt, seitlich hinter den Augen stärker als auf dem Scheitel. Die Fühler haben eine dunkel rothbraune Färbung, die Keule ist eben so stark zugespitzt wie beim nubilus. Der Thorax kurz, so dass die Breite an seiner Basis die Länge noch etwas übertrifft; vor der Spitze und eben so vor der Basis queerüber leicht eingedrückt, desshalb in der Mitte sanft gewölbt, an den Seiten in der Mitte erweitert und zugerundet, nach vorne und hinten verschmälert, aber so, dass dieses nach der Spitze hin

Digitized by Google

etwas stärker hervortritt. Die ganze Oberfläche ist runzlich, fast körnig, und zwar an den Seiten etwas stärker. Die Flügeldecken schwarz, punktirt-gestreift, die Punkte ziemlich gross, obgleich nicht tief, die Zwischenräume runzlich und bei schwacher Vergrösserung treten aus diesen Runzeln kleine Körner hervor, so dass die Zwischenräume dann mit zerstreuten Körnern besetzt erscheinen. Nach dem Seitenrande hin treten die Körner deutlicher hervor, wie nach der Mitte. Die ganze Oberfläche der Flügeldecken, so wie auch der Thorax, erscheinen auf den ersten Anblick von Schuppen völlig entblösst, bei starker Vergrösserung indess sieht man sie ganz regelmässig mit sehr kleinen, etwas länglichen, blassen Schüppchen bedeckt, welche zwar sehr zerstreut, aber dabei höchst regelmässig vertheilt sind; nach der Spitze hin erscheinen sie etwas dichter zusammengedrängt. Zwischen diesen Schüppchen sind noch kleinere vertheilt, welche aber nur sehr schwach und bei günstigem Lichte zu erkennen sind. Die Spitze der Flügeldecken ist schneeweiss, hier befinden sich nämlich lange, haarförmige, dicht zusammengedrängte Schüppchen, welche sich auch noch etwas am Seitenrande hinaufziehen. Die Unterseite ziemlich deutlich und regelmässiger als die Oberseite mit haarförmigen, etwas grösseren Schüppchen bekleidet, jedoch treten dieselben bei schwacher Vergrösserung so wenig deutlich hervor, dass die schwarze Grundfarbe dadurch gar nicht verdeckt, sondern nur etwas geschwächt wird. Etwas grösser und breiter werden die Schüppchen da, wo das erste Segment an die Brust angrenzt, namentlich in der Nähe der Hinterhüften. Die Beine ebenfalls mit haarförmigen Schüppchen bedeckt, welche eine graue Farbe haben, nur hin und wieder zeigen sie sich metallisch. Die Schüppchen auf den Beinen sind höchst regelmässig vertheilt und nirgendwo bemerkt man eine Anhäufung derselben; es fehlt daher auch dieser Art das hellgraue Queerbändchen auf der Mitte der Hinterschenkel, welches ich bei allen Exemplaren des Liophloeus nubilus, der in hiesiger Gegend sehr häufig vorkommt, wahrgenommen habe. Die einzige Stelle des Körpers, wo eine Anhäufung von Schüppchen sich zeigt, sind die schneeweissen Flügelspitzen. Die Schenkel haben ein kleines, stumpfes Zähnchen.

Digitized by Google

So genau nun auch in Hinsicht des Körperumrisses unsere Art sich an den L. nubilus anschliesst, so trage ich doch kein Bedenken, gestützt auf die merkwürdige und ganz abweichende Beschuppung, wodurch derselbe gleichsam als ein Fremdling in dieser Gattung dasteht, ihn als selbstständige und leicht zu charakterisirende Art aufzustellen, um so mehr als mir drei, durchaus gleichgebildete, bis in das kleinste Detail übereinstimmende Exemplare vorliegen; zwei davon habe ich selbst, und das dritte mein eifriger und um die Fauna von Aachen sehr verdienter Freund, Herr Heinemann, in der Nähe von Aachen gefangen.

Bemerkung. Sollte vielleicht die von Gyllenhal in der Fauna suecica Tom. III. p. 312. N. 37. als Var. c. zum nubilus aufgestellte Abart hierher gehören? Er sagt: piceus, antennis, elytris pedibusque brunneis vel ferrugineis, detritus, und später setzt er hinzu: tantum colore differt ut in diagnosi dictum; saepe magis nuda, aqua et frictione squamulis orbata. — In Bezug auf die Färbung der Beine und Flügeldecken passt das Vorstehende nicht auf unsere Art, es scheinen ihm aber doch von Schuppen entblösste Exemplare vorgelegen zu haben, und diese könnten unsere Art sein, wenn man annehmen wollte, dass Gyllenhal die ganz unscheinliche Beschuppung der Oberfläche übersehen hätte, was gar nicht unwahrscheinlich sein dürfte. Von Schuppen ganz entblösste Exemplare des nubilus sind mir jedoch nie zu Gesicht gekommen, und ich zweifle auch überhaupt daran, dass bei einer Abreibung, sei es auch im Wasser, alle Schuppen sich ganz und gar verlieren können.

Coeliodes congener n. sp.

Rufo-testaceus, oculis, rostro apice antennisque nigris; thorace bituberculato, margine antico parum elevato; elytrorum sutura basi squamulis cretaceis obtecta, apice suturae fasciisque duabus transversis, prima abbreviata, sordide albo-squamosis.

Long. $^4/_5$ lin.

Diese Art, welche in der Grösse sich an Lamii und

Digitized by Google

punctulum anschliesst, unterscheidet sich leicht durch die rostrothe Färbung des Körpers, welche überall gleich und nur an Kopf und Thorax etwas intensiver hervortritt. Der Rüssel ist dicht punktirt, ziemlich lang und mässig gebogen, an der Spitze schwärzlich. Die Fühler ebenfalls von dunkler Farbe, der Schaft jedoch an der Spitze und das erste Glied der Geissel dunkelroth, die Keule länglich, eiförmig, grau behaart. Die Stirne zwischen den Augen dicht und heller beschuppt wie der Scheitel, dieser ist mit einem schwachen Kiel versehen. Der Thorax kürzer als an der Basis breit, vor der Spitze etwas eingeschnürt und daselbst verschmälert, mit zwei, zwar deutlichen, aber nicht besonders stark hervortretenden Tuberkeln an den Seiten ein wenig hinter der Mitte. In der Mitte zeigt sich eine schwache und wenig bemerkbare Mittelrinne, welche nebst den Seiten schwach und weisslich beschuppt erscheint. Uebrigens ist der Thorax ziemlich grob und dicht punktirt. Die Flügeldecken haben ihre grösste Breite an den ziemlich stumpf vorragenden Schulterbeulen und verschmälern sich von da an ganz allmählich nach der Spitze hin. Sie zeigen sich ziemlich tief punktirt-gefurcht mit Zwischenräumen, welche kaum so breit sind als die Furchen. Die Naht ist an der Basis dicht mit kreideweissen Schüppchen bekleidet und neben derselben finden sich an der Basis noch drei Zwischenräume zu beiden Seiten, welche mit solchen Schüppchen bekleidet, aber sehr verkürzt sind, so dass dadurch die Form eines lateinischen T nicht undeutlich hervortritt. Etwas unterhalb der Schulterbeule, hebt von dem Seitenrande eine schiefe, abgekürzte Binde an, welche sich nur über vier Zwischenräume erstreckt, den Seitenrand nicht erreicht und auch weit von der Naht entfernt bleibt. Nicht weit hinter der Mitte erscheint die zweite Queerbinde, welche vom Seitenrand selbst entspringt und sich einwärts bis zur Naht erstreckt, hier aber durch den unbeschuppten Theil der Naht unterbrochen wird; auf der Mitte erweitert sich die Binde jedoch so, dass die beiden beschuppten Theile dadurch in Verbindung gebracht werden. Vor der Spitze einer jeden Flügeldecke zeigen sich ebenfalls einige kreideweisse Schüppchen und an der Spitze selbst befindet sich eine Reihe sehr schmaler, blasser Schüpp-

Digitized by Google

chen, die fast das Ansehen von feinen Borsten haben. Alle Schüppchen, welche nicht diese helle, kreideweisse Farbe haben, wie die an der Basis der Naht, sind schmutzig gelblichweiss. Die Theile der Flügeldecken, welche nicht mit hellen Schüppchen bedeckt sind, zeigen schwarze, nur wenig aufgerichtete Borsten, welche am deutlichsten zwischen der hintersten Binde und dem mit Schuppen bekleideten Theile der Flügelspitze erscheinen, weil sie hier noch am meisten aufgerichtet sind. Man kann diese Borsten aber nur unter starker Vergrösserung und von der Seite allein deutlich wahrnehmen. Die Beine sind gleichmässig gefärbt, nur die feinen Borsten an der Spitze, so wie die Fussklauen schwärzlich. Die Schenkel haben ungefähr in der Mitte ein scharf zugespitztes Zähnchen.

Aus der Umgegend von Aachen.

*Trachyphloeus anoplus n. sp.**)

Ovatus, niger, dense fusco-cinereoque variegatus; antennis pedibusque obscure ferrugineis, rostro tenuiter canaliculato, thorace lateribus rotundato-ampliatis, postice profunde bifoveolato, elytris postice subglobosis, sulcato-punctatis, interstitiis alternatim latioribus, setulis brevibus, erectis, pallidis parce adspersis; tibiis omnibus apicem versus serie spinarum atrarum instructis.

Long. $1^3/_4$ lin.

Diese Art scheint dem Tr. Waltoni sehr nahe verwandt zu sein, aber durch die auffallend tiefen Gruben an der Basis des Thorax leicht unterscheidbar. Kopf und Thorax sind mit grauen Schuppen dicht bedeckt, der Rüssel in der Mitte bis zur Spitze leicht gefurcht, unmittelbar vor den Augen der Queere nach leicht eingedrückt. Der Scheitel sehr kurz. Die Fühler dunkelroth, das erste Glied der Geissel ziemlich stark verdickt und kaum etwas länger als das zweite, beide umgekehrt kegelförmig, die übrigen Geisselglieder jedoch breiter als lang. Der Thorax an seiner Basis fast doppelt so breit als lang, queerüber sanft gewölbt, vor der Spitze

*) In dem Verzeichniss steht diese Art unter dem Namen Tr. bifoveolatus, dieser Name musste geändert werden.

Digitized by Google

queer eingedrückt, in der Mitte sehr schwach gerinnt, in den Seiten stark zugerundet und von da nach der Spitze sehr deutlich, nach rückwärts aber schwach verschmälert. Nicht weit vom Hinterrande befindet sich an beiden Seiten eine auffallend deutliche, tiefe, runde Grube, welche dem Tr. Waltoni zu fehlen scheint. Die Schuppen des Thorax ziemlich einförmig grau, nur in der Mitte des Vorderrandes so wie in den Seiten sind die Schüppchen etwas heller. Auch sind die Seiten des Thorax unmittelbar vor den Schultern ziemlich tief eingedrückt. Die aufgerichteten, kurzen Borsten stehen nicht wie beim Waltoni dicht, sondern zerstreut, fallen daher auch wenig in die Augen. Die Flügeldecken fast kugelig gewölbt, namentlich nach der Spitze hin, aber hier auch wieder sehr stark, ja völlig senkrecht abschüssig, zugespitzt und die Afterdecke ganz einschliessend. Am Grunde sind sie zwar deutlich breiter als der Thorax, erbreitern sich dann aber allmählig, bis sie hinter der Mitte ihre grösste Breite erreichen. Die Schultern treten gar nicht hervor, die Flügeldecken sind hier ganz stumpf zugerundet, vor den Schultern auf der Innenseite findet sich ein ganz bedeutend starker, runder Eindruck, der bei dieser Art mehr in die Augen fällt, als bei allen mir sonst bekannten Arten dieses der Fall ist. Die Oberfläche der Flügeldecken dicht mit weissgrauen und dunkelbraunen Schüppchen und zwar ziemlich regelmässig, beinahe würfelig gefleckt, die grauen Flecken überwiegen die braunen und zwar ist dieses Verhältniss am stärksten nach dem Seitenrande hin ausgesprochen. Die weissgrauen Schüppchen zeigen sich selbst unter einer starken Lupe noch sehr klein, unregelmässig und etwas zugespitzt, sie schienen mir aber an der Basis dunkel gefärbt, so dass man wegen dieser dunklen Farbe auch nur die helle Spitze deutlich wahrnimmt. Die kleinen, schief aufgerichteten Schüppchen stehen auch hier, wie auf dem Thorax ganz zerstreut. Uebrigens sind die Flügeldecken gefurcht und in den Furchen punktirt, die Zwischenräume aber, der dritte und fünfte deutlich breiter wie die andern, der siebente kaum breiter als der sechste. Die Beine dunkelroth, die Füsse heller. Die Schenkel ungezähnt und wie die Schienen dicht mit grauen Schüppchen bekleidet, so dass die rothe

Digitized by Google

Farbe nur undeutlich durchschimmert; hin und wieder haben die Schenkel einige halb aufgerichtete, blasse Schüppchen wie die Flügeldecken, etwas häufiger zeigen diese sich auf der Aussenseite der Schienen, während die Innenseite mit etwas längeren Borstenhaaren besetzt ist. An der Spitze aller Schienen findet sich ein Kranz von stärkeren, tiefschwarzen Borsten. Die Fussglieder sind mit blasseren Borsten bedeckt.

So ähnlich unsere Art auch dem Tr. Waltoni sein mag, so scheinen doch folgende Merkmale einen Unterschied mit Recht zu begründen: 1. Gibt Schönher am Hinterrande des Thorax bei seiner Art keine Gruben an, die aber beim anoplus sehr in die Augen fallen und nicht übersehen werden können. 2. Hat unsere Art die aufgerichteten Schüppchen auf dem Thorax und auf den Flügeldecken nur zerstreut, während dieselben beim Waltoni dicht zusammenstehen sollen. 3. Die Flügeldecken bezeichnet Sch. nach der Färbung als nigra, griseo-squamosa, *basi* et pone *medium* cinereo-variegata etc., während bei unserer Art die Färbung durchaus überall und also auch in der Mitte gleich ist. Dann scheinen endlich viertens auch bei Waltoni alle Zwischenräume der Flügeldecken eine gleiche Breite zu haben, während beim anoplus der dritte und fünfte breiter sind. Nach diesen Erörterungen erscheint mir Tr. anoplus eine gut begründete, wenn auch dem Waltoni nahe stehende Art.

Ich habe ihn nur ein einzigmal bei Aachen gefangen; die Lokalität kann ich indess nicht genau mehr angeben.

Bagous tessellatus n. sp.

Oblongus, angustior, niger, fusco-cinereoque squamulosus, antennis, tibiis tarsisque ferrugineis, thorace longiori, dorso canaliculato, bifoveolato, fusco, utrinque late cinereo-squamoso, et intra apicem profundius constricto, elytris punctato-striatis, sutura postice interstitiisque alternim elevatioribus, ante apicem callosis, tarsorum articulo penultimo angustato.

Long. $1^2/_3$ lin.

Diese Art hat manche Merkmale des cnemerythrus und des convexicollis, unterscheidet sich aber von beiden durch das Halsschild, welches zwei ziemlich deutliche Gruben hat,

Digitized by Google

Der Kopf hat auf der Stirn einen leichten, länglichen Eindruck, der Rüssel ist fast bis zur Mitte nackt, schwarz, stark glänzend und äusserst fein punktirt (selbst bei sehr starker Vergrösserung kaum wahrnehmbar). Das Halsschild ist etwas länger als an der Basis breit, oder doch wenigstens so lang als breit, in der Mitte mit einer deutlichen, ganz durchgehenden, tiefen Furche, vor der Spitze queerüber ziemlich tief eingeschnürt, an den Seiten unmittelbar hinter der Einschnürung etwas erweitert, zugerundet, nach der Basis hin etwas verschmälert. Der Rücken braun, von einer sehr feinen grauen Mittellinie durchschnitten und hin und wieder mit grauen Schüppchen etwas unregelmässig versehen, an den Seiten dagegen dicht, gleichförmig und breit mit grauen Schuppen bedeckt, in der Mitte zu beiden Seiten mit einem deutlichen Grübchen. Die Flügeldecken zusammen genommen an der Basis deutlich ausgerandet, ungefähr zusammen um die Hälfte breiter als das Halsschild. Die Schultern stumpfwinklig vorspringend, die Seiten parallel, etwas vor den Schwielen schon verschmälert, aber von den Schwielen ab sehr stark zugespitzt, an der Spitze selbst gemeinsam leicht zugerundet. Die Länge derselben beträgt ungefähr $2\frac{1}{2}$mal die des Halsschildes, sie sind mässig gewölbt, nach der Spitze hin abschüssig, punktirt gestreift, die Punkte ziemlich entfernt, die Naht hinten und die abwechselnden Zwischenräume erhabener, der fünfte hinter der Mitte mit einer stark hervortretenden Schwiele, der dritte ein wenig vor dieser Schwiele mit einem stumpfen Höckerchen. Die Zwischenräume grau und braun gefleckt und zwar ziemlich regelmässig; vor der grossen Schwiele steht jedoch ein grösserer, grauer Flecken, welcher sich queerüber vom zweiten bis zum fünften Zwischenraum hinzieht, auch die Schultern ziemlich breit grau geschuppt. An den Beinen sind die Schenkel schwarzbraun, mit grauen Schuppen bedeckt, die Schienen und Füsse roth, aber die äusserste Spitze der Schienen und der Fussglieder schwärzlich, an dem Klauenglied nimmt diese schwarze Färbung wenigstens ein Drittel desselben ein, die Klauen dagegen sind hellroth, das vorletzte Klauenglied kaum breiter als das nächstvorhergehende. Die Unterseite erscheint hellgrau geschuppt, die Hinterbrust hat einen länglichen, etwas tiefen Eindruck.

Digitized by Google

Zwei Exemplare aus der Gegend von Aachen, das eine ganz unverletzt, das andere völlig abgerieben, schwarz.

Vom cnemerythrus unterscheidet sich unsere Art schon durch die verschiedene Beschuppung des Thorax und der Flügeldecken, vom convexicollis durch das Grübchen auf der Stirn, durch die tiefe Furche des Halsschildes, durch die verschiedene Beschuppung des Halsschildes und der Flügeldecken, so wie durch die Schwielen, von beiden insbesondere noch durch die Gruben des Halsschildes, durch die kleinen Höcker auf dem dritten Zwischenraum und die an der Spitze schwarzgefärbten Tibien und Tarsen.

Bagous adspersus n. sp.

Oblongo-ovatus, niger, squamulis luteis variegatus, antennis basi, tibiis tarsisque ferrugineis, rostro brevi, valido, arcuato, thorace granulato, canaliculato, intra apicem constricto, elytris punctato-striatis, interstitiis subplanis, apicem versus alternis parum elevatis, dorso maculis numerosis subregulariter variegatis, ante apicem callosis, articulo tarsorum penultimo non dilatato.

Long. $1\frac{1}{3}$ lin.

Mit dem B. claudicans ziemlich übereinstimmend, aber durch den Mangel der Mittelrinne, so wie durch die eigenthümliche Beschuppung der Flügeldecken davon hinlänglich verschieden. Der Kopf hat auf der Stirne ein schwaches Grübchen und von diesem zieht sich eine sehr schwache Rinne bis zur Mitte des Rüssels hinab, dieser ist kurz, nicht länger als der Kopf dick, und in der Mitte gebogen, die Spitze glatt. Der Kopf dicht gelblichgrau geschuppt mit zwei dunkeln Makeln auf dem Scheitel, welche in der Mitte deutlich von einander getrennt sind. Die Augen ziemlich tief liegend. Das Halsschild sattsam so lang als an der Basis breit, mit einer feinen Mittelrinne versehen, vor der Spitze aber nicht tief eingeschnürt, an den Seiten gleich hinter der Einschnürung etwas erweitert, dann allmählig nach der Basis hin etwas verschmälert, in der Mitte braun, an den Seiten gelblich grau, mit eingemischten braunen Schuppen, an der Basis grade abgeschnitten. Die Flügeldecken an der Basis zusammen genommen sehr schwach ausgerandet, und

Digitized by Google

um die Hälfte ungefähr breiter als das Halsschild, die Schultern etwas vorragend, stumpf, an der Basis in der Nähe des Schildchens schwach vertieft, punktirt gestreift, die Zwischenräume flach, aber hinter der Mitte die abwechselnden etwas stärker gewölbt hervortretend. Die Grundfarbe ist schwarzbraun und über die ganze Oberfläche sind viele kleine Makeln, aus schmutzig gelbgrauen Schuppen gebildet, verbreitet, diese Makeln sind nach der Spitze und nach der Seite hin zahlreicher als auf dem Rücken und an der Basis, und nach den Seiten hin stehen sie auf den abwechselnden Zwischenräumen ziemlich regelmässig paarig einander gegenüber. Ausser diesen kleineren machen sich noch sechs grössere Flecken bemerklich, zwei davon nehmen die Schulterbeulen ein, zwei andre die stark hervortretende Schwiele an der Spitze des fünften Zwischenraumes, und die beiden übrigen finden sich etwas vor den Schwielen, vom zweiten bis vierten Zwischenraum sich hinziehend. An den Beinen sind die Schenkel schwarz, mit braunen Schuppen bedeckt, auf der Aussenseite vor der Spitze mit einem aus grauen Schüppchen gebildeten Queerbändchen versehen, die Schienen roth, die Füsse jedoch dunkel braunroth mit heller gefärbter Wurzel der einzelnen Glieder, die Klauen ebenfalls hellroth.

Aus der Umgegend von Aachen.

Acalles nudiusculus n. sp.

Ovatus, ferrugineus, fusco-cinereoque squamosus et squamulis erectis, fuscis, immixtis albis, parce obsitus, thorace convexo, lateribus ampliato-rotundatis, apice late constricto; elytris convexis, profunde sulcatis, intra apicem plaga communi dilutiore.

Long. 1 lin.

In der Färbung zwar mit parvulus verwandt, aber in Bezug auf die Beschuppung der Flügeldecken und die Form des Halsschildes ganz und gar verschieden. Der Kopf ist rund, die Stirne etwas flach mit hellgrauen Schuppen bedeckt, während der Scheitel mit dunkel rothbräunlichen besetzt ist. Der Rüssel völlig so lang als der Kopf, mässig gebogen, deutlich punktirt, aber nicht dicht, bis zur Wurzel hinauf nackt, und wie die Fühler hellroth. Das Halsschild länger

Digitized by Google

als an der Basis breit, an der Spitze sehr breit, aber nicht tief eingeschnürt, die Seiten sehr erweitert zugerundet, an der Basis merklich verschmälert. Die ganze Oberfläche desselben rothbräunlich beschuppt, hin und wieder graue Schüppchen eingemischt, namentlich vor dem Schildchen; an den Seiten mit einem schmalen Streifen von grauen Schüppchen, zugleich mit aufgerichteten braunen, länglichen Schuppen, aber nicht dicht besetzt. Die Flügeldecken gewölbt, zusammen genommen rundlich eiförmig, hinter der Mitte stark abschüssig und verschmälert, tief gefurcht und in den Furchen punktirt, die Zwischenräume stark erhöht, namentlich der zweite und vierte mehr als die übrigen. Die ganze Oberseite mit rothbräunlichen, runden, anliegenden Schuppen bedeckt und zugleich mit aufgerichteten, länglichen, braunen oder tiefschwarzen, zwischen welchen hin und wieder, aber sehr regelmässig, einzelne hellweisse sich einmischen. Die Spitze der Flügeldecken ziemlich weit hinauf heller roth gefärbt als der übrige Theil der Flügeldecken; da wo der zweite und vierte Zwischenraum in diesen heller gefärbten Theil eintreten, tragen sie ein kleines Bündel hellweisser, aufgerichteter Schüppchen, vor diesen stehen dichtgedrängt einige tiefschwarz gefärbte, welche nur dann deutlich wahrzunehmen, wenn man die Flügeldecken von der Seite betrachtet. Der hellere Theil erscheint hierdurch, oberflächlich angesehen, gleichsam von vier weissen Fleckchen eingefasst, welche ihn in bogenförmiger Stellung nach oben einfassen. Auch an der Basis zeigen dieselben Zwischenräume mehrere zusammengedrängte schwarze und weisse, aufgerichtete Schuppen, während solche in dem heller gefärbten Raum an der Spitze vereinzelt und zerstreut auftreten. Wo sich hin und wieder auf der einen Flügeldecke noch sonst ein weisses Schüppchen zeigt, steht auch auf der andern Flügeldecke und zwar auf demselben Zwischenraum und an derselben Stelle ein gleiches, und es findet demnach eine sehr regelmässige Vertheilung derselben statt. Die Beine dunkelroth, mit grauen Haaren und eben so gefärbten, aber länglichen Schüppchen bedeckt, die Schenkel unbewehrt.

Ein einzelnes Exemplar wurde unter Moos im Spätherbst in der Nähe von Aachen gefangen.

Digitized by Google

Dibolia aurichalcea n. sp.

Oblongo-ovalis, nigra, nitida, supra aeneo-micans, profunde punctata, antennarum basi pedibusque rufis, posticis femoribus nigris, elytris irregulariter minus confertim punctatis, interstitiis laevissimis.

Long. 1½ lin.

Bei Aachen gefangen.

Durch die rothe Färbung der Vorder- und Mittelschenkel, so wie durch die völlig glatten Zwischenräume der groben und tiefen Punkte auf den Flügeldecken von Cynoglossi Ent. H. unterschieden.

Psylliodes cupronitens n. sp.

Oblongo-ovalis, supra aeneo-virens et cupro-nitens, nitida, subtus nigro-aenea, antennarum basi pedibusque rufis, femoribus posticis nigris, elytris profunde striato-punctatis, interstitiis subtiliter punctulatis.

Long. 1⅔ lin.

Zwei Stücke wurden in der Gegend von Aachen von Herrn Heinemann gefangen.

Von der Grösse der Ps. chrysocephala, aber etwas breiter, die Stirne mit flachem Dreieck, der ganze Kopf erzfarbig, die Mandibeln an der Spitze roth, mit einem sehr stark hervortretenden Zahn.

Haltica atrovirens n. sp.

Ovata, nigra, nitida, antennarum basi, tibiis tarsisque rufis, tibiis posticis spina parva instructis, tarsorum articulo primo breviore, subdilatato, thorace laevissimo, elytris subtiliter punctatis, humeris parum elevatis, laevibus.

Long. vix ⅔ lin.

Durchgängig kleiner als Euphorbiae und immer leicht davon zu unterscheiden, da die vorderen Schenkel etwas dunkelbräunlich gefärbt, und das erste Tarsenglied der hintersten Beine kürzer und an der Spitze breiter ist als bei Euphorbiae. Die Färbung dunkel schwarzgrün mit bläulichem Schimmer, welcher besonders auf den Flügeldecken sich zeigt.

Digitized by Google

Im Spätherbst auf einem sehr kahlen, steinigten Kreidemergelhügel bei Vaels, in der Nähe von Aachen, in Mehrzahl gefangen.

Longitarsus consociatus n. sp.

Oblongo-ovalis, supra subvirescenti-niger, antennarum basi, tibiis tarsisque pallidis, femoribus anterioribus infuscatis, posticis nigris, capite subtilissime transversim ruguloso, thorace disperse, elytrisque basi substriato-punctatis, apice singulatim subrotundatis.

Long. $^2/_3$ lin.

In Gemeinschaft mit Haltica atrovirens und an derselben Stelle, aber viel weniger häufig, gefunden.

Ptilium fuscipenne n. sp.

Oblongo-ovatum, fuscum, confertim subtiliter punctatum, capite thoraceque nigrescentibus, antennis pedibusque pallide flavis.

Dem Ptilium fuscum im Umriss und in der Grösse gleich, aber Kopf und Halsschild sehr dunkel, im Verhältniss zu den Flügeldecken fast schwarz, die Flügeldecken von heller bräunlicher Farbe, an der Spitze ein wenig durchscheinend, die Taster milchweiss, das drittletzte Glied der Fühler sehr klein, kaum etwas stärker als das vorhergehende, das Halsschild vor dem Hinterrande schwach queer eingedrückt, namentlich in der Mitte.

Aus der Gegend von Aachen.

Lathridius limbatus n. sp.

Elongatus, rufo-ferrugineus, glaber, antennis apice articulis duobus maioribus, thorace subcordato, lateribus pone medium inciso-constricto et albo-limbato, dorso bicostato, costis subarcuatis, elytris profunde punctato-striatis, interstitiis alternatim carinatis.

Long. $^3/_4$ lin.

Ich habe vier Exemplare bei Aachen gefangen.

Polygraphus tarsalis n. sp.

Oblongus, niger, albido-pilosus, fronte late impresso, antennis tarsisque rufis, thorace ruguloso, lateribus

Digitized by Google

granulato, elytris punctato-striatis, interstitiis granulatis, basi margine alte elevato, crenato.

Long. $^3/_4$ lin.

Ein Exemplar aus der Umgebung Aachens.

Die Geissel ist bestimmt viergliedrig, aber der Fühlerknopf deutlich geringelt, was beim P. pubescens, den ich nicht kenne, nach Redtenbacher nicht der Fall sein soll.

Bryaxis emarginata n. sp.

Ferruginea, pubescens, thorace subgloboso, foveolis tribus aequalibus, segmento primo magno, postice profunde emarginato, secundo antice denticulo acuto instructo, trochanteribus anticis muticis.

Long. $^3/_4$ lin.

Nur ein Exemplar bei Aachen von mir selbst gefangen.

Die merkwürdige Bildung des ersten Segments, welches am Hintergrunde in der Mitte tief ausgerandet ist, und der spitze Zahn an der Basis des zweiten Segments, welcher in die Ausrandung des ersten eingreift, scheint mir die Bildung einer neuen Art zu rechtfertigen.

Tachyporus posticus n. sp.

Rufo-testaceus, nitidus, oculis nigris, capite abdominisque apice fuscis.

Long. $1^2/_3$ lin.

Von Aachen.

Oligota pentatoma n. sp.

Linearis, nigra, antennis apice articulis quinque sensim crassioribus et obscurioribus, basi tibiis tarsisque pallidis, femoribus ultra medium fuscescentibus.

Long. $^1/_2$ lin.

Findet sich in Kellern an Fässern. Aachen.

Digitized by Google

In der tabellarischen Uebersicht haben sich die Hauptzahlen für die Familien und für den Fundort Aachen durch eine Reihe von Veränderungen während der Correctur geändert, es erscheint daher nöthig, hier diese Veränderungen kurz anzugeben. Es sind folgende:

Familie der	Gesammtzahl der Arten.	Für Aachen.
Hydrophili	58	46
Silphae	46	30
Anisotomidae	13	4
Agathidini	16	11
Nitidulariae	103	81
Colydii	8	5
Cucujipes	7	5
Cryptophagides	68	37
Lathridii	27	18
Dermestini	19	16
Byrrhii	15	12
Buprestidae	27	16
Elaterides	76	56
Cyphones	11	11
Thelephori	45	35
Malachii	28	18
Ptini	11	7
Anobii	37	32
Bostrychi	19	11
Curculiones	437	336
Cerambyces	103	69
Chrysomelae	224	176
Donaciae	21	16
Coccinellae	53	46
Tenebriones	7	5
Serropalpi	8	4
Mordellae	26	17
Oedemerae	11	7
Rhinosimi	7	4
Anthici	11	4
Pselaphi	30	17

Die Gesammtsumme aller in der Rheinprovinz aufgefundenen Arten beträgt mithin 2747. Bei Aachen sind davon 1940 Arten bereits entdeckt worden.

Digitized by Google

Namenregister der Gattungen und Familien, welche in der Uebersicht der Fauna vorkommen.

Abax S. 396.
Abraeus 425.
Acalles 443.
Acalyptus 445.
Acidota 497.
Acilius 402.
Acrognathus 496.
Adelosia 396.
Adimonia 463.
Adrastus 433.
Aegialia 428.
Agabus 403.
Agapanthia 459.
Agathidium 413.
Agelastica 463.
Aglenus 417.
Agonum 395.
Agrilus 429.
Agriotes 432.
Agyrtes 410.
Aleochara 483.
Alexia 420.
Allecula 474.
Alophus 451.
Amalus 446.
Amara 396.
Ampedus 431.
Amphicyllis 413.
Amphotis 415.
Anaesthetis 459.
Anaspis 475.
Anchomenus 394.
Anisodactylus 397.
Anisoplia 426.
Anisosticta 470.
Anisotoma 412.
Anisotomidae 412.
Anobii 437.
Anobium 437.
Anomala 426.
Anoncodes 476.
Anoplus 445.
Anthaxia 429.
Antherophagus 418.
Anthici 477.
Anthicus 477.
Anthobium 498.
Anthocomus 435.
Anthonomus 446.
Anthophagus 496.
Anthrenus 422.
Anthribus 456.
Apate S. 438.
Aphanisticus 430.
Aphodius 427.
Aphthona 464.
Apion 453.
Apoderus 456.
Apteropeda 466.
Argopus 466.
Argutor 395.
Aromia 457.
Arpedium 497.
Asemum 457.
Asclera 476.
Aspidiphorus 423.
Astrapaeus 491.
Astynomus 458.
Athous 430.
Atomaria 419.
Atopa 433.
Attagenus 422.
Attelabus 456.
Autalia 480.

Badister 394.
Bagous 444.
Balaninus 446.
Balanomorpha 466.
Baridius 444.
Barynotus 451.
Batrisus 478.
Bembidium 400.
Berosus 407.
Blapes 473.
Blaps 473.
Bledius 495.
Blemus 399.
Blethisa 393.
Boletobius 486.
Boletochara 430.
Boletophagus 473.
Bothynoderes 451.
Bostrychi 439.
Bostrychus 439.
Brachelytra 497.
Brachinus 391.
Brachonyx 447.
Brachyderes 453.
Brachypterus 414.
Brachytarsus 456.
Bradycellus 399.
Bromius 468.
Brontes S. 418.
Broscus 396.
Bruchus 456.
Bryaxis 479.
Buprestidae 429.
Byrrhii 423.
Byrrhus 423.
Bythinus 479.
Byturus 422.

Calathus 394.
Callidium 457.
Callistus 393.
Calodera 480.
Calomicrus 463.
Calosoma 392.
Campylus 431.
Cantharides 475.
Cantharis 476.
Carabi 390.
Carabus 392.
Cardiophorus 431.
Carpophilus 414.
Cassida 462.
Catops 410.
Cephennium 478.
Cerambyces 457.
Cercus 414.
Cercyon 408.
Cerocoma 476.
Cerophytum 430.
Cerylon 417.
Cetonia 425.
Ceutorhynchus 442.
Charopus 436.
Chennium 478.
Chilocorus 470.
Chlaenius 393.
Chlorophanus 452.
Chrysanthia 476.
Chrysobotrys 429.
Chrysomela 466.
Chrysomelae 461.
Cicindela 390.
Cicones 417.
Cionus 441.
Cis 438.
Cistela 474.
Cistelae 474.
Clambus 413.

Digitized by Google

Claviger 479.
Cleonus 451.
Clerii 436.
Clerus 436.
Clivina 391.
Clypeaster 470.
Clypeastres 470.
Clythra 468.
Clytus 457.
Cnemidotus 405.
Cneorhinus 453.
Coccidula 470.
Coccinella 471.
Coccinellae 470.
Coeliodes 443.
Colaphus 468.
Colenis 412.
Colon 411.
Colydii 417.
Colymbetes 402.
Conurus 485.
Cophosus 396.
Copris 427.
Coprophilus 496.
Coptocephala 469.
Coraebus 430.
Corticaria 421.
Corymbites 432.
Coryssomerus 446.
Cossonus 440.
Crepidodera 464.
Criocephalus 457.
Cryphalus 439.
Cryptarcha 416.
Crypticus 473.
Cryptobium 491.
Cryptocephalus 469.
Cryptohypnus 432.
Cryptophagides 418.
Cryptophagus 418.
Cryptopleurum 408.
Cryptorhynchus 444.
Crypturgus 439.
Cteniopus 474.
Cucujipes 417.
Cucujus 417.
Curculiones 440.
Cyaniris 469.
Cybister 402.
Cybocephalus 416.
Cychramus 416.
Cychrus 392.
Cyclonotum 408.
Cyllidium 407.
Cynegetis 472.
Cyphon 433.
Cyphones 433.
Cyrtusa 412.
Cytilus 423.

Dasycerus 421.
Dasytes 436.
Deleaster 496.
Demetrias 390.
Dentroctonus 440.
Dendrophilus 424.
Dermestes 422.
Dermestini 422.
Diacanthus 432.
Diachromus 398.
Dianous 493.
Diaperis 472.
Diaperides 472.
Dibolia 466.
Dicerca 429.
Dictyopterus 434.
Dinarda 484.
Diodyrhynchus 455.
Dircaea 474.
Disopus 470.
Ditoma 417.
Dolichosoma 436.
Dolopius 433.
Donacia 461.
Donaciae 461.
Dorcadion 459.
Dorcatoma 438.
Dorcus 429.
Dorytomus 447.
Drilus 434.
Dromius 390.
Dryophilus 438.
Dryopini 408.
Dryops 409.
Dyschirius 391.
Dytisci 402.
Dytiscus 402.

Ebaeus 436.
Ectinus 433.
Elaterides 430.
Elaphrus 393.
Ellescus 447.
Elmini 409.
Elmis 409.
Emphylus 418.
Endomychus 472.
Engis 420.
Entypus 438.
Epilachna 472.
Epistemus 420.
Epuraea 414.
Erirhinus 447.
Euaesthetus 494.
Eucnemis 430.
Euplectus 473.
Euryporus 490.
Euryusa 484.
Eusomus 453.
Eutheia 478.
Exocentrus 458.
Exochomus 470.

Falagria 480.

Galeruca 463.
Gastrophysa 468.
Georyssi 422.
Georyssus 422.
Geotrupes 426.
Gnorimus 425.
Gonioctena 468.
Gracilia 458.
Grammoptera 461.
Graptodera 463.
Gronops 451.
Grypidius 447.
Gymnetron 441.
Gymnopleurus 427.
Gymnusa 485.
Gyrini 406.
Gyrinus 406.
Gyrophaena 484.

Habrocerus 486.
Haliplus 405.
Hallomenus 474.
Haltica 463.
Hammaticherus 457.
Harpalus 398.
Hedobia 437.
Hellodes 468.
Helopes 473.
Helophorus 406.
Helops 473.
Hetaerius 424.
Heteroceridae 409.
Heterocerus 409.
Heterothops 490.
Hispa 462.
Hister 424.
Histri 423.
Hololepta 423.
Homalisus 434.

Digitized by Google

Homolata 481.
Hoplia 426.
Hydaticus 402.
Hydraena 406.
Hydrobius 407.
Hydrochus 406.
Hydronomus 447.
Hydrophili 406.
Hydrophilus 407.
Hydroporus 404.
Hydrous 407.
Hygronoma 481.
Hylastes 440.
Hylecoetus 439.
Hylesini 439.
Hylesinus 440.
Hylotrupes 457.
Hylobius 450.
Hylurgus 440.
Hyperaspis 471.
Hyphydrus 405.
Hypocyptus 485.
Hypophloeus 473.
Hypulus 474.

Ilybius 402.
Ipidia 414.
Ips 416.
Isarthron 457.

Labidostomis 469.
Laccobius 407.
Laccophilus 403.
Lachnaia 469.
Lacon 430.
Laemophloeus 418.
Lagria 476.
Lagriae 476.
Lampyris 434.
Lamia 459.
Larinus 448.
Lathridii 420.
Lathridius 420.
Lathrimaeum 497.
Lathrobium 491.
Lebia 391.
Leja 401.
Leiopus 458.
Leiosomus 450.
Leistus 393.
Lema 462.
Leptacinus 487.
Leptura 460.
Lepyrus 451.
Lesteva 496.
Licinus 394.
Limnebius 407.
Limnius 409.
Limnichus 423.
Limobius 450.
Limonius 431.
Lina 467.
Liodes 413.
Lionychus 391.
Liophloeus 451.
Litargus 422.
Lithocharis 492.
Litodactylus 445.
Lixus 448.
Lomechusa 484.
Longitarsus 465.
Lopha 400.
Loricera 393.
Lucanus 429.
Ludius 432.
Luperus 463.
Lycoperdina 472.
Lycoperdinae 472.
Lyctus 418.
Lygistopterus 433.
Lymexylon 439.
Lymexylones 439.
Lyprus 444.

Magdalinus 447.
Malachii 435.
Malachius 435.
Malthinus 435.
Margus 473.
Mecinus 441.
Megarthrus 498.
Megasternum 408.
Megatoma 422.
Melandrya 474.
Melanotus 430.
Melasis 430.
Meligethes 415.
Meloe 475.
Melolontha 426.
Mesosa 459.
Metallites 451.
Miccotrogus 446.
Micraspis 471.
Micropeplus 498.
Microzoum 473.
Minyops 450.
Molops 396.
Molytes 450.
Mononychus 443.
Monotoma 420.
Mordella 474.
Mordellae 474.
Morychus 423.
Mycetaea 420.
Mycetocharis 474.
Mycetophagides 421.
Mycetophagus 421.
Mycetoporus 487.
Myllaena 485.
Myrmedonia 479.

Nanophyes 441.
Nebria 393.
Necrodes 410.
Necrobia 437.
Necrophorus 409.
Necydalis 458.
Nitidula 415.
Nitidulariae 414.
Nosodendron 423.
Notaphus 400.
Noterus 403.
Nothoxus 477.
Notiophilus 393.
Nundina 471.

Oberea 459.
Obrium 458.
Ocalea 480.
Ochina 438.
Ochthebius 406.
Ocypus 488.
Odacantha 390.
Odontaeus 427.
Oedemera 476.
Oedemerae 476.
Olibrus 413.
Oligomerus 438.
Oligota 484.
Olisthopus 395.
Olophrum 497.
Omalium 497.
Omaseus 395.
Omias 449.
Omophron 393.
Omosita 415.
Onthophagus 427.
Onthophilus 425.
Oodes 394.
Opatri 473.
Opatrum 473.
Ophonus 398.
Opilus 436.
Orchesia 474.

Digitized by Google

Orchestes 444.
Orectochilus 406.
Oreina 467.
Orobitis 441.
Orsodacna 461.
Orthoperus 420.
Osmodermum 425.
Osphya 475.
Othius 487.
Otiorhynchus 448.
Oxyomus 428.
Oxypoda 482.
Oxyporus 491.
Oxytelus 495.
Oxythyrea 426.

Pachybrachis 469.
Pachnephorus 468.
Pachyta 460.
Paederus 492.
Panagaeus 393.
Paramecosoma 419.
Parnus 408.
Paromalus 424.
Patrobus 394.
Pedilophorus 423.
Pelobius 404.
Peltis 417.
Pentaphyllus 473.
Periteles 449.
Peryphus 400.
Phaedon 468.
Phalacrides 413.
Phalacrus 413.
Philonthus 488.
Phloeocharis 496.
Phoeonaeus 496.
Phloeopora 481.
Phosphaenus 434.
Phratora 468.
Phylhidrus 407.
Phyllobius 449.
Phyllobrotica 463.
Phyllopertha 426.
Phyllotreta 464.
Phytobius 445.
Phytoecia 459.
Phytonomus 449.
Pissodes 448.
Placusa 484.
Plagiodera 468.
Platycerus 429.
Platydema 472.
Platynaspis 470.
Platyrhinus 456.
Platysma 396.
Platysoma 423.
Platysthetus 495.
Plectroscelis 466.
Plegaderus 425.
Plinthus 450.
Pocadius 416.
Podabrus 434.
Podagrica 466.
Poecilus 395.
Pogonocherus 458.
Polydrusus 452.
Poophagus 441.
Potamophilus 409.
Pria 415.
Prionus 457.
Prionychus 474.
Pristonychus 394.
Procrustes 392.
Prognatha 496.
Pronomaea 484.
Proteinus 498.
Psammodius 428.
Pselaphi 478.
Pselaphus 479.
Psylliodes 465.
Ptenidium 412.
Pterostichus 396.
Ptilium 412.
Ptilinus 438.
Ptini 437.
Ptinus 437.
Ptosima 429.
Purpuricenus 457.
Pycnomerus 417.
Pyrochroa 476.
Pyrochroae 476.

Quedius 490.

Ragonycha 434.
Rhagium 460.
Rhamnusium 459.
Ramphus 453.
Rhinocyllus 448.
Rhinomacer 455.
Rhinoncus 442.
Rhinosimi 476.
Rhinosimus 477.
Rhitydosomus 441.
Rhizophagus 417.
Rhizotrogus 426.
Rhopalopus 457.
Rhyncolus 440.
Rhynchites 455.
Salpingus 476.
Saperda 459.
Saprinus 424.
Sarrotrium 414.
Scaphidema 472.
Scaphidilia 411.
Scaphidium 411.
Scaphisoma 411.
Scarabaeides 425.
Sciaphilus 453.
Scirtes 433.
Scolytus 439.
Scopaeus 492.
Scydmaeni 477.
Scydmaenus 477.
Scymnus 471.
Serica 426.
Sericosomus 433.
Serropalpi 474.
Sibynes 446.
Silpha 410.
Silphae 409.
Silusa 484.
Sisyphus 427.
Simplocaria 423.
Sinodendron 429.
Sitones 452.
Sitophilus 440.
Smicronyx 446.
Soronia 415.
Sphaeridium 408.
Sphaerites 410.
Sphaerodema 466.
Sphenophorus 440.
Sphodrus 394.
Spartophila 468.
Spercheus 407.
Spermophagus 456.
Spondylis 457.
Staphylinus 488.
Stenelmis 409.
Stenolophus 399.
Stenopterus 458.
Stenostola 459.
Stenura 460.
Stenus 493.
Steropus 396.
Stilicus 492.
Stomis 396.
Strangalia 460.
Strophosomus 453.
Styphlus 445.
Sunius 492.
Sylvanus 418.
Synaptus 430.

Digitized by Google

Syncalypta 423.
Synchita 417.
Syntomium 496.

Tachinus 486.
Tachyerges 445.
Tachyporus 485.
Tachypus 401.
Tachys 400.
Tachyusa 480.
Tanymecus 453.
Tanysphyrus 451.
Taphria 394.
Tapinotus 441.
Tarus 390.
Telephori 433.
Telephorus 434.
Telmatophilus 418.
Tenebriones 473.
Tenebrio 473.
Teretrius 425.
Tetratoma 420.
Tetrops 459.
Thalycra 416.
Tharops 430.
Throsci 423.
Throscus 423.
Thylacites 453.
Tillus 436.
Timarcha 466.
Tiresias 422.
Toxotus 460.
Trachyphloeus 449.
Trachys 430.
Trechus 399.
Thriarthron 412.
Trichius 425.
Trichodes 436.
Trichophyus 486.
Trichopterygia 411.
Trichopteryx 411.
Trimium 478.
Trinodes 422.
Triphyllus 421.
Triplax 420.
Tritoma 420.
Trogophloeus 496.
Trogosita 417.
Tropideres 456.
Tropiphorus 450.
Trox 428.
Tychius 446.
Tychus 478.
Typhaea 422.

Uloma 473.
Urodon 456.

Valgus 425.

Xantholinus 487.
Xyletinus 438.
Xyloterus 439.

Zabrus 396.
Zeugophora 461.

Folgende Abkürzungen für die Fundorte und die Entdecker der einzelnen Arten finden sich in dem Verzeichnisse:

Aach.	steht	für	Aachen.
Bopp.	„	„	Boppard.
Cref.	„	„	Crefeld.
Düss.	„	„	Düsseldorf.
Duisb.	„	„	Duisburg.
Elb.	„	„	Elberfeld.
Homb.	„	„	Homberg.
Uerd.	„	„	Uerdingen.

Bch.	„	„	Bach, Lehrer in Boppard.
Br.	„	„	Braselmann, Lehrer in Düsseldorf.
v. Br.	„	„	vom Bruck, Kaufmann in Crefeld.
Corn.	„	„	Cornelius, Lehrer in Elberfeld.
Fr.	„	„	Förster, Lehrer in Aachen.
Hein.	„	„	Heinemann, Apotheker, früher in Duisburg, jetzt in Aachen.
Hild.	„	„	Hildebrand, Professor an der Akademie in Düsseldorf.
Kltb.	„	„	Kaltenbach, Lehrer in Aachen.
Mk.	„	„	Mink, Lehrer in Crefeld.
Gr. Rtz	„	„	Graf Rantzau, früher in Bonn. (Bereits gestorben!)
Pl.	„	„	Pliester, Lehrer in Homberg.
Stollw.	„	„	Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.

Digitized by Google

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Digitized by Google

Correspondenzblatt

des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1849. No. 1.

Protokoll

der sechsten Generalversammlung zu Bonn am 29. und 30. Mai 1849.

Die Generalversammlung, welche wegen der politischen Unruhen in Elberfeld, dem dazu bestimmten Orte, nicht abgehalten werden konnte, trat am 29. und 30. Mai hier in Bonn zusammen. Nachdem am Abend vorher die bereits angelangten Mitglieder im Trierschen Hofe eine Besprechung gehalten hatten, fanden sich um 9 Uhr Morgens am 29. folgende Mitglieder und Gäste im Gasthofe zum Sterne ein:

v. Dechen, Berghauptmann, Präsident des Vereins. — Marquart, Dr., Vicepräsident. — Budge, Professor, Secretär. — Noeggerath, Geh. Berg-Rath und Professor. — Troschel, Professor. — Treviranus, Professor. — Von Tuckermann. — Bouterweck, Gymnasialdirector aus Elberfeld. — Wichelhaus. — L. v. Rigal. — Haedenkamp aus Hamm, Gymnasiallehrer. — W. v. d. Marck aus Lüdenscheid, Apotheker. — J. W. Kaltenbach aus Aachen, Lehrer an der höhern Bürgerschule. — F. v. Rigal. — Carl Georgi aus Bonn. — Baur, Bergmeister aus Eschweiler. — Jung, Ober-Bergrath. — Lorsbach, Berggeschworner aus Stolberg. — L. Sinning, Berggeschworner aus Commern. v. Hymmen. — C. O. Weber. — W. Meigen. — J. Fürst zu Salm-Dyck. — Katzfey iunior aus Münstereifel. — Katzfey, Gymnasial-Direktor aus Münstereifel. — J. K. Hasskarl aus Düsseldorf. — Fulda, Geheimer Bergrath. — Dr. J. Müller, Gymnasial-Oberlehrer aus Aachen. — D. Haas aus Düsseldorf. — Dr. F. Roemer, Privat-Docent. — C. J. Nuppeney, Apotheker. — F. P. Brahts, Kaufmann aus Neuwied. — L. à Brassard, Schichtmeister aus Linz. — Schweitzer, Professor aus Bonn. — v. Noorden aus Bonn. — Dr. Brandis. — Dr. Römer. — Dr. Ernsts aus Düsseldorf. — A. Henry aus Bonn. — Heis. — Dr. Debey. — Victor Monheim. — J. C. Dernen. — Schoppe, Apotheker aus Siegburg. — D. Delimon. — W. Sinning,

Digitized by Google

Inspector des botanischen Gartens. — Fr. W. Höninghaus. — Leopold von Buch aus Berlin. — J. Batz, Apotheker aus Düsseldorf. — Foerster aus Aachen. — Burkart, Ober-Berg-Rath. — Th. Dickert. — Aug. Henkel. — Oppenhoff, Oberbürgermeister. — Dr. H. Wolff, Sanitätsrath. — W. Dünkelberg. — M. de Berghes aus Elberfeld. — J. E. Braselmann aus Düsseldorf. — H. Petersen aus Deutz. — E. Schulte aus Düsseldorf. — Heuse, Stadtbaumeister aus Elberfeld. — Julius Bädeker aus Elberfeld. — Franz Bädeker, Apotheker aus Witten. — Dr. Fuhlrott aus Elberfeld. — Dr. Kilian aus Bonn. — Institutsvorsteher Dr. Kortegarn aus Bonn. — Dr. Hasencleveraus Aachen. — Naumann, Professor aus Bonn. — Schaafhausen, Dr., aus Bonn. — Gymnasiallehrer Mockel aus Bonn. — Buchhändler Cohen aus Bonn.

Nach einleitenden Worten des Präsidenten, verlas der Vicepräsident Dr. Marquart folgenden

Jahres-Bericht.

„Die Ereignisse der letzten Jahre, welche den politischen und socialen Horizont so gewaltig erschütterten, gingen nicht spurlos an unserem Vereine vorüber, wenn wir auch nur des Ausfalls der vorigjährigen General-Versammlung und der Verlegung der diesjährigen von Elberfeld nach Bonn gedenken wollen. Die Thätigkeit des Vereines ist zwar im Verhältniss zu frühern Jahren durchaus nicht vermindert, wie die herausgegebenen Druckschriften beweisen; die Zahl seiner Mitglieder sogar bedeutend vermehrt worden; aber es ist uns der Schluss erlaubt, dass, wenn die früheren, alle Wissenschaft und Kunst begünstigenden Verhältnisse fortgedauert hätten, wir in diesem Augenblicke ohne Zweifel ein weit grossartigeres Bild der Vereinsthätigkeit zu entwerfen haben würden.

Es sind nun zwei Jahre, dass die letzte General-Versammlung des Vereines in Kreuznach tagte und Herrn Berghauptmann von Dechen zum Vereins-Präsidenten erwählte. Herr von Dechen gehörte bis dahin dem Vereine als Ehren-Mitglied an und trat mit dem Anfange des Jahres 1848 in die Reihe der ordentlichen Mitglieder über. — Derselbe übernahm zu gleicher Zeit die Leitung der Vereins-Geschäfte.

Wir hatten den Verein ins Leben gerufen und mit geringen Kräften unter Mitwirkung von Männern aus allen Bezirken der Rheinprovinz zu beleben gesucht. Es gelang uns auch, die Theilnahme so zu steigern, dass wir im letzten Jahres-Berichte, der am 25. Mai 1847 in Kreuznach vorgetragen wurde, eine Zahl von 280 Mitgliedern angeben konnten. Bis zum Schlusse desselben Jahres traten noch 24 Mitglieder hinzu, dagegen 14 aus, so dass die Mitglieder-Zahl am Schlusse des Jahres 1847 sich auf 290 belief.

Digitized by Google

Wir verdanken zum Theil diese rasche Vermehrung der Mitgliederzahl der uns am 11. Juli 1847 bewilligten Portofreiheit für Briefe im ganzen preussischen Staate, wodurch die Verbindung der Mitglieder mit dem Vorstande natürlich viel lebendiger und dem letztern eine freiere Bewegung nach Aussen möglich wurde. Wir sind dem frühern Präsidenten, Herrn Grafen von Fürstenberg-Stammheim, der unsere Eingabe dem General-Postmeister Herrn von Schaper in Berlin überreichte und persönlich unterstützte, zu grossem Danke verpflichtet und sehen die Bewilligung derselben als eines der wichtigsten Geschenke an, wenn uns bei unseren Verhältnissen auch noch die Portofreiheit für Pakete bis zu einem gewissen Umfange besonders wünschenswerth sein muss.

Dass der Verein mit dem Amts-Antritte unseres jetzigen Herrn Präsidenten am 1. Januar 1848 in eine neue Periode des kräftigen Emporblühens trat, wird Niemandem entgangen sein, der den Fortschritten des Vereines zu folgen im Stande war. Wir müssen indessen bedauern, dass dieses den meisten Mitgliedern nicht mehr möglich ist, seitdem durch Beschluss der General-Versammlung in Kreuznach das Correspondenz-Blatt zu erscheinen aufgehört hat.

Nach dem Erlasse des Circulars vom 1. Januar 1848, worin das neue Präsidium seine Ansichten von den Mitteln zur Erreichung der Vereinszwecke niederlegte, traten neue Mitglieder dem Vereine in nie dagewesener Anzahl hinzu, und wer vermag es zu beurtheilen, in welchem Maasse der Verein sich in beiden Provinzen ausgebreitet haben würde, wenn nicht durch den Ausbruch der französischen Revolution Erschütterungen der politischen Ruhe durch ganz Deutschland gezogen wären, die, besonders im Anfange, alles Bestehende mit dem Untergange bedroheten.

Die Herren Oberpräsidenten der westlichen Provinzen hatten sich bewogen gefunden, nicht allein die Aufnahme eines Aufrufes zum Beitritte zum Verein in allen Amtsblättern der Regierungen zu gestatten, sondern sie bevorworteten diesen Aufruf auch persönlich. Doch diese Worte gingen grösstentheils verloren bei einer Bevölkerung, welche für nichts weiter Sinn zu haben schien, als dem Treiben der Partheien zu folgen.

Demohngeachtet traten im Jahre 1848 dem Vereine 132 Mitglieder bei, während nur 6 ausschieden. Hierdurch stieg die Zahl der Mitglieder am Schlusse des Jahres auf 416. —

Wir sahen trotz der Ungunst der Zeiten den Verein stets wachsen und können bis zum letzten April die Zahl seiner ordentlichen Mitglieder auf 423 angeben, indem 32 Mitglieder neu eintraten, dagegen 25 ausschieden. Uns scheint hierdurch der deutlichste Beweis geführt zu sein, dass der Verein in gesundem Boden wurzele, dass seine Grundsätze dem

Digitized by Google

Zwecke entsprechen und dass auch für die Zukunft die Existenz desselben nicht in Frage gestellt sei.

Sie werden es mir vielleicht verdenken, dass ich so vielen Werth auf die Grösse der Mitgliederzahl lege, werden mir aber nur beistimmen können, wenn Sie erwägen, dass ohne Geld die Zwecke des Vereins nicht zu erreichen sind und dass bei dem so ausserordentlich geringen jährlichen Beitrag von 1 Thlr. wir durch die Mitglieder-Zahl ersetzen müssen, was in andern Vereinen bei geringer Mitglieder-Zahl durch hohe Beiträge geleistet wird. Wir erreichen hierdurch aber den schönen Zweck, dass es Jedem leicht gemacht wird, eines Vereines Mitglied zu sein, dessen Aufgabe es ist, den Sinn für das Studium der Natur zu wecken und zu beleben.

Seit der letzten General-Versammlung entriss der Tod unserm Vereine sechs ordentliche Mitglieder: Rüdiger, Lehrer in Winningen, Jäger, Sanitäts-Rath und Kreisphysikus in Neuss, Eichhof, Lehrer in Kühlsen, von der Höhe, Kreisphysikus in Jülich, Steifensand, Arzt in Crefeld, Becks, Prof. in Münster. Der Letztere war dem Vereine kaum beigetreten; er starb am 7. Oktbr. 1847. Wir durften Erspriessliches von demselben für unsere Zwecke hoffen. Biographische Notizen finden Sie in dem 4. Jahrgange unserer Verhandlungen abgedruckt. Aus dem Kreise der Ehren-Mitglieder verloren wir Beilschmied, früher Apotheker in Ohlau; er starb am 6. Mai v. J. zu Herrnstadt in Schlesien, wohin er sich als Privat-Gelehrter zurückgezogen hatte; dann den Geh.-Rath Goldfuss am 1. Oktbr. v. J., bald gefolgt von seinem Stief-Schwiegersohne Schauer, Prof. in Eldena. Ich beschränke mich darauf, die Hingeschiedenen namhaft zu machen und hoffe, dass wir bald in den Stand gesetzt sein werden, Nekrologe der Verstorbenen in unseren Verhandlungen zu liefern. Ausser diesen verliessen die Reihe der Ehren-Mitglieder und traten in die der ordentlichen Mitglieder über: die Herren Berghauptmann von Dechen, Geh.-Rath Bischof, Ober-Berg-Rath Heintzmann und Ober-Berg-Rath Jacobs.

Die in der vorigen General-Versammlung beschlossene Gleichstellung Westphalens mit der Rheinprovinz ist seitdem ausgeführt, und wir werden für die Folge, um gerecht zu sein, unsere Verbindung, *„naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens“* nennen müssen. Wir haben in Westphalen drei Männer zu Bezirks-Vorstehern gewählt, von denen wir wussten, dass sie die Sache des Vereines zu der ihrigen machen würden. Es gehört heute zu Ihrer Aufgabe, die Wahl sämmtlicher Bezirks-Vorsteher vorzunehmen, welche Wahl um so mehr Bedeutung hat, als wir den Erwählten die grossen Interessen des Vereines, seine immer weitere Verbreitung, das Erwecken des Sinnes für Naturstudien, so

Digitized by Google

wie die Vermehrung unserer Sammlungen in die Hände geben müssen.

Leider kann ich hier nicht erwähnen, dass in den letzten Jahren unsere Sammlungen reichlich bedacht worden seien; im Gegentheil muss ich mit grossem Bedauern berichten, dass unserm Museum nicht die Theilnahme geschenkt wurde, welche es verdient. Nur Prinz Max zu Wied schenkte uns ausgestopfte einheimische Vögel und Apotheker Libeau zu Wadersloh sandte einen weissen Raben ein.

Unsere Bibliothek, welche in Aachen grösstentheils aufbewahrt wird, hat sich eines grössern Zuwachses zu erfreuen gehabt; jedoch kann ich als Geschenkgeber nur die Herren Präsidenten von Dechen und den Prinzen Max zu Wied erwähnen. Unser Verkehr mit andern Gesellschaften, zum Austausche der Druckschriften, wurde wie in früherer Weise fortgesetzt und vielfach erweitert; von mehreren Seiten wurden wir zu Tausch-Verbindungen aufgefordert und es wäre zu wünschen, dass wir diese Verbindungen auch mit dem Auslande immer weiter ausdehnen könnten, da wir hierin ein Mittel haben, unsere Bibliothek ohne Kosten zu vermehren; denn leider hat der Versuch, unsere Druckschriften im Buchhandel zu verwerthen und dadurch unsere Einkünfte zu vermehren, bis heran sich keines Erfolges zu erfreuen gehabt, da nach einer Uebersicht, welche uns die Handlung der Herren Henry & Cohen einreichte, bisher in 5 Jahren von den 4 ersten Jahrgängen der Verhandlungen, sowie von Debeys und Müllers Arbeiten, die in Quarto herausgegeben wurden, trotz der niedrig gestellten Preise nur so viel verkauft wurden, dass uns eine Einnahme von 51 Thlr. 7 Sgr. 3 Pfg. zu Gute kam.

Das Volumen der jährlich herausgegebenen Verhandlungen nahm in den letzten Jahren bedeutend zu und wir kamen in den Besitz so vieler interessanten und wichtigen Arbeiten, welche Ihnen theils gedruckt vorliegen, theils sich unter der Presse befinden.

Um diese Arbeiten herauszugeben, bedurften wir Gelder und es stand zu erwarten, dass bei der Nachlässigkeit im Bezahlen des geringen jährlichen Beitrages unserer Thätigkeit bald ein Ziel gesetzt sein würde, wenn wir nicht andere Massregeln ergriffen hätten.

Schon in meinem letzten Jahres-Bericht vom 25. Mai 1847 musste ich es beklagen, dass wir 93 Thlr. als Rückstände zu fordern hatten. Jetzt sind dieselben leider zu der für uns so hohen Summe von 340 Thlr. aus früheren Jahren angewachsen, und wenn wir hierzu 105 Thlr. Rückstände aus diesem Jahre rechnen, so belaufen sich sämmtliche Forderungen auf 445 Thlr.

Sie werden mit mir eingestehen müssen, dass, bei längerm Fortgehen auf dieser Bahn, die Geschäfte ins Stocken

Digitized by Google

gerathen mussten und es uns oblag, auf Mittel zu sinnen, diesem Uebel abzuhelfen.

Die Rückstände würden noch viel bedeutender sein, hätten wir es nicht gewagt, die Einkassirung selbst zu übernehmen, wobei uns die neuen postalischen Einrichtungen besonders zu Statten kamen. Bei der Ausführung derselben trafen wir jedoch unerwarteter Weise auf neue Schwierigkeiten, indem das Postamt zu Bonn nicht nur für jeden Thaler, der eingesandt wurde, die Gebühr von $\frac{1}{2}$ Sgr., sondern zugleich das Porto für die ganze Sendung verlangte. Es bedurfte einer Reclamation beim General-Postamte, um dieser nicht unbedeutenden Vermehrung der Ausgaben überhoben zu sein. Unser damals in Berlin anwesender Herr Präsident brachte es jedoch durch seine Bemühungen bald dahin, dass die kleinen Geldsendungen frei hierher befördert werden konnten und das schon ausgelegte Porto uns zurückerstattet wurde.

Wir sind durch dieses Mittel so weit gekommen, dass $\frac{3}{4}$ der diesjährigen Beiträge bereits eingegangen sind und es wird nun unsere Aufgabe sein, die rückständigen Beiträge aus den frühern Jahren einzutreiben, nachdem die Restanten-Listen gemeinschaftlich von dem Herrn Rendanten und den Herren Bezirksvorstehern festgestellt worden sind.

Durch die Erfolge, welche wir erzielten, werden Sie geneigt sein, die Veränderungen zu entschuldigen, welche wir in dem bisherigen Geschäfts-Gange vornahmen und um deren Genehmigung wir Sie nachträglich ersuchen.

Da selbst an Eintritts-Geld aus diesem Jahre noch 24 Thlr. nicht bezahlt wurden, so werden Sie es mit mir für zweckmässig halten, dass wir keine Diplome mehr verabfolgen, bevor die erste Zahlung geleistet worden ist.

Der erwähnten ungünstigen Verhältnisse ohngeachtet, befindet sich die Vereins-Casse am 15. Mai d. J., nachdem die Haupt-Ausgaben für Druck und Lithographie geleistet sind noch im Besitze eines Baar-Vorrathes von 323 Thlr. 5 Sgr. 7 Pf.

Wir sind unserem Rendanten für die Mühe, welche er sich gab, das in Unordnung gerathene Cassenwesen zu ordnen, den verbindlichsten Dank schuldig, und ich übergebe hierbei die Rechnung pro 1847 und 1848 nebst 2 Heften Belege, so wie ein Heft, woraus der Stand der Casse bis zum 15. Mai d. J. ersichtlich wird. Der Herr Rendant hat das Verlangen gestellt, dass die General-Versammlung ihm Decharge der vorliegenden Rechnungen ertheilen möge.

Durch die erlangte Portofreiheit waren wir auch in den Stand gesetzt, unsere Druckschriften direkt von hier den Herren Mitgliedern zugehen zu lassen und wir zweifeln nicht, dass hierdurch den vielfachen Klagen über Unregelmässigkeit in der Zusendung abgeholfen sein wird.

Digitized by Google

Von den Herren Sections-Directoren erhielt ich keinen Bericht über die Thätigkeit in ihrer Abtheilung und ich vermuthe daher, dass dieselben der Versammlung persönlich Mittheilungen machen werden.“

Sodann trug der Präsident vor, dass er, in Uebereinstimmung mit dem Vice-Präsidenten und dem Secretär, einige Abänderungen zu den Statuten in Vorschlag zu bringen habe. Dieselben seien den Herren Bezirks-Vorstehern bereits vor einiger Zeit mitgetheilt worden und auch zur Kenntniss der Herren Sections-Directoren gebracht. Der Herr Libeau, Bezirksvorsteher von Münster, hat sich schriftlich ganz zustimmend erklärt; der Herr Grebel, Bezirksvorsteher von Coblenz und der Herr Wirtgen, Sectionsdirector, haben einige später zu erwähnende Amendements vorgeschlagen, sich sonst ebenfalls zustimmend erklärt; der Herr Fuhlrott, Bezirksvorsteher von Düsseldorf, hat ebenfalls ein Amendement vorgeschlagen, übrigens aber die Abänderungen gebilligt.

Der Zweck dieser Abänderungen bestehe wesentlich darin, dasjenige Verfahren, welches sich in den letzten Jahren in der Behandlung der Vereins-Angelegenheiten durch die Erfahrung als zweckmässig ergeben habe, nun auch durch die Statuten festzustellen und Bestimmungen über die Herausgabe der Verhandlungen zu treffen, welche bisher fehlen.

Es wurden nun die betreffenden Paragraphen der unterm 26ten Juli 1846 genehmigten Statuten vorgelesen, und sodann deren beabsichtigte Abänderung bei jedem einzelnen Paragraphen vorgetragen, wobei Folgendes zu bemerken vorkam:

„Der Verein führt fernerhin den Namen: naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens.“ Angenommen.

Zusatz zu §. 2 3te Zeile: „durch die Bekanntmachung von Aufsätzen naturhistorischen Inhaltes, welche sich vorzugsweise auf das Vereinsgebiet beziehen;“

nachdem über den Sinn dieses Zusatzes und besonders des Wortes „vorzugsweise“ mehrfache Aufklärungen gegeben worden, wurde dieser Zusatz angenommen.

§. 8 soll künftig lauten: „die neuen Mitglieder erhalten ein Diplom und die Statuten des Vereins.“

Angenommen.

§. 12. Abänderung: der Vorstand des Vereins besteht aus einem Präsidenten, einem Vice-Präsidenten, einem Secretär, einem Rendanten, drei Sectionsdirectoren und acht Bezirksvorstehern.

Diese Abänderung, welche durch die Geschäftsvermehrung und

Digitized by Google

durch die Ausdehnung des Vereins in der Provinz Westphalen geboten ist, wurde genehmigt.

§. 14. Abänderung: „der Vice-Präsident vertritt den Präsidenten in Verhinderungsfällen, entwirft den Jahres-Bericht über den Stand der Gesellschaft und trägt denselben vor; unterzeichnet alle Diplome, besorgt die ökonomischen Angelegenheiten des Vereins und führt die Curatel der Casse;“ wurde angenommen.

Neuer Paragraph: „der Secretär führt das Protokoll in den Versammlungen, bewahrt das Vereins Archiv, besorgt die Correspondenz in den allgemeinen Angelegenheiten des Vereins, unterzeichnet alle Diplome, besorgt die Redaction aller Drucksachen und überwacht deren Versendung.“ wurde als §. 15 angenommen.

Neuer Paragraph: „der Rendant verwaltet die Vereinskasse, zieht die Beiträge nach der Anweisung des Vice-Präsidenten ein, und leistet die Ausgaben auf dessen Anweisung; legt Rechnung, welche der General-Versammlung vorgetragen und von derselben dechargirt wird;“ wurde als §. 16 angenommen.

Die folgenden Paragraphen erhalten die ihnen nach dieser Einschaltung zukommenden Nummern.

§. 15. Abänderung: „der Bezirksvorsteher sind acht, je einer für jeden Regierungsbezirk der beiden Provinzen Rheinland und Westphalen. Sie vertreten in ihrem Bezirke das Interesse des Vereins und sorgen für dessen weitere Ausdehnung, nehmen Naturalien-Sendungen in Empfang und besorgen dieselben an die Sections-Vorstände; vermitteln den wissenschaftlichen Verkehr der Mitglieder ihres Bezirkes und reichen dem Vice-Präsidenten einen vollständigen Jahres-Bericht über den Stand der Vereins-Angelegenheiten in ihrem Bezirke ein.“

Zu diesem §. wurde folgender Zusatz vorgeschlagen: „unterzeichnen die Diplome der neu aufgenommenen Mitglieder ihres „Bezirkes;“ auf die Bemerkung jedoch, dass dieses Verfahren den Geschäftsgang sehr weitläufig machen würde, dass es sehr viel einfachere Mittel gebe, die Bezirksvorsteher in beständiger Kenntniss von den in ihrem Bezirke neu eintretenden Mitgliedern zu erhalten und dass das Präsidium und der Secretär dafür Sorge tragen würden, wurde die Abänderung in ihrer ursprünglichen Fassung, ohne diesen Zusatz als §. 17 angenommen.

§. 24. Abänderung: „alle Vorträge, welche in der Versammlung gehalten werden sollen, müssen dem Präsidenten vor Eröffnung der ersten Sitzung angemeldet werden, um deren Reihenfolge zu bestimmen;“ wurde als §. 26 angenommen.

§. 28. Abänderung: „das in den Sitzungen der General-

Digitized by Google

Versammlung geführte Protokoll wird in den Schriften des Vereins abgedruckt;“

wurde als §. 30 angenommen.

§. 32. Abänderung: „zur Bestreitung sämmtlicher Ausgaben besteht eine Vereins-Kasse, in welche jedes ordentliche Mitglied bei seiner Aufnahme Zwei Thaler und ausserdem jährlich Einen Thaler zahlt. Die Einzahlung geschieht an den Rendanten des Vereins;“

wurde als §. 40 angenommen.

§. 33. Abänderung: „die Einzahlung des Eintrittsgeldes und des ersten Jahres-Beitrages geschieht bei der Aufnahme und ist die Ausfertigung des Diplomes erst nach der Entrichtung zu veranlassen.“

Hierbei wurde bemerkt, dass diese Bestimmung den Interessen des Vereins nicht gemäss sei, indem durch dieselbe viele Personen abgehalten werden würden, dem Vereine beizutreten. Es komme oft vor, dass Personen nur mit einem gewissen Widerstreben sich zum Eintritte entschlössen, sich aber nicht wohl zurückziehen könnten, wenn sie einmal das Diplom angenommen hätten. Nach der Entgegnung, dass in diesem Augenblick noch 54 Mitglieder mit der Zahlung des Eintrittsgeldes in Rückstand seien und dass der Verein nur Schaden leide, wenn die sehr geringen Beiträge nicht regelmässig eingingen, wurde die vorgeschlagene Abänderung als §. 41 angenommen.

Neuer Paragraph: „die jährlichen Beiträge werden im Monat Januar für das laufende Jahr entrichtet. Wer bis Ende März dieselben nicht entrichtet hat, erhält die Druckschriften nicht weiter. Wer während zweier Jahre den Beitrag nicht entrichtet hat, muss, um die Rechte der Mitgliedschaft zu erwerben, das Eintrittsgeld von Neuem bezahlen.“

Dieser Vorschlag gab zu mehren Amendements Veranlassung, obwohl allgemein anerkannt wurde, dass das Bestehen des Vereins und seine Wirksamkeit von der Regelmässigkeit der Kassenverwaltung und der Ordnung beim Einziehen der Beiträge abhängig sei. Es schien namentlich nicht geeignet, die Versendung der Druckschriften von einem so sehr frühen Termine an zurückzuhalten und wurde deshalb, nach Erörterung der von Herrn Grebel, Wirtgen und einigen andern Mitgliedern aus dem Coblenzer Reg.-Bezirk schriftlich gemachten Vorschläge, folgende Fassung beschlossen, in welcher der §. 42 lautet:

„Die jährlichen Beiträge hat jedes Mitglied im Monat Januar unaufgefordert für das laufende Jahr an den Rendanten des Vereins einzusenden. Wer bis Ende März dieselben nicht entrichtet hat, erhält eine besondere Aufforderung zur Zahlung und wer bis Ende Juni nicht bezahlt hat, dem werden die Druckschriften nicht mehr zugesendet.

Digitized by Google

Wer während zweier Jahre den Beitrag nicht entrichtet hat, muss, um die Rechte der Mitgliedschaft zu erwerben, das Eintrittsgeld von Neuem bezahlen.“

Nach dem Abschnitt III der gegenwärtigen Statuten wurde vorgeschlagen, einen neuen Abschnitt als IV. einzuschalten mit der Ueberschrift: „Verhandlungen“ und die alten Abschnitte mit den folgenden Nummern zu bezeichnen.

Bei dem Vortrage der einzelnen Paragraphen dieses neuen Abschnittes kam nun die Bemerkung von Herren Grebel und Wirtgen zur Erörterung, nach welcher die betreffenden Sectionsdirectoren zur Entscheidung bei der Wahl der Aufsätze für die Verhandlungen hinzugezogen werden sollten. Da die beiden anwesenden Sectionsdirectoren, Herr Burkart und Herr Förster, diesen Antrag aber nicht unterstützten und sich die Versammlung mit der bisherigen Redaction zufrieden erklärte, so wurde über diese Bemerkung um so mehr hinweggegangen, als das Präsidium erklärte, bei dieser Wahl, wie bisher schon geschehen, unter Benutzung des erfahrenen Rathes wissenschaftlicher Notabilitäten zu verfahren.

Die Paragraphen des Abschnitt IV wurden daher angenommen wie folgt:

§. 31. Ausser den Vorträgen, die in der General-Versammlung gehalten werden und die nach §. 45 in die Verhandlungen aufgenommen werden, bestehen diese letzteren aus den das Vereins-Gebiet vorzugsweise betreffenden Aufsätzen naturhistorischen Inhalts, welche dem Secretär zu diesem Zwecke zugehen.

§. 32. Ueber die Aufnahme dieser Aufsätze in die Verhandlungen, über die Reihenfolge entscheiden der Präsident, Vice-Präsident und Secretär, indem sich die Stärke der Verhandlungen und ihre Ausstattung mit Kupfern und lithographirten Tafeln nach den Mitteln der Vereins-Kasse richtet.

§. 33. Einzelne ausgezeichnete Arbeiten werden besonders auf Kosten des Vereins herausgegeben.

§. 34. Wenn auch im Allgemeinen die Verhandlungen gewöhnlich nur die Arbeiten von Vereins-Mitgliedern enthalten, so sind doch auch andere Arbeiten davon nicht ausgeschlossen, wenn sich dieselben ihrem Inhalte nach dazu eignen.

§. 35. Lokal-Vereinen in den preuss. Rheinlanden und Westphalen, welche denselben Zweck mit dem naturhistorischen Verein verfolgen, stehen die Verhandlungen zur Bekanntmachung der passenden Aufsätze in der Art offen, dass denselben besondere Abzüge für ihre Mitglieder gegen Erstattung der daraus entstehenden Mehrkosten geliefert werden. Besondere Vereinbarung mit der Redaction der Verhandlungen bleibt in solchen Fällen vorbehalten.

§. 36. Wenn geeigneter Stoff vorhanden ist, so wird

Digitized by Google

den Lieferungen der Verhandlungen ein Correspondenzblatt beigefügt. Die inneren Angelegenheiten des Vereins, Ankündigungen, Tausch, Verkauf von Naturalien, Veränderungen der Mitglieder u. s. w. eignen sich für dasselbe."

Nachdem auf diese Weise die neuen Statuten durch die Generalversammlung angenommen worden waren, ermächtigte dieselbe das Präsidium für die Genehmigung dieser neuen Statuten durch die dazu competente Staats-Behörde Sorge zu tragen, indem es wünschenswerth sei, dass die Staats-Behörde auch fernerhin dem Vereine ihren Schutz und Einfluss leihen möge und ihre ausdrückliche Genehmigung für dessen Einrichtungen ausspreche, wenn diess auch nach der nunmehr bestehenden Verfassung nicht mehr nothwendig sein sollte.

Sodann wurden die Rechnungen des Jahres 1847 und 1848 der Versammlung vorgelegt und 2 Mitglieder der Gesellschaft, Herr Bergmeister Baur aus Eschweiler, und Herr Victor Monheim aus Aachen mit der Revision derselben beauftragt. Diese gaben später folgenden Bericht zu den Akten:

„In Folge Auftrags der General-Versammlung wurde durch die Unterzeichneten heute eine Revision der beiden Rechnungen, von denen

No. 1 den Zeitraum vom 17. November 1846 bis zum 26. Mai 1848;

No. 2 den Zeitraum vom 26. Mai 1848 bis zum 17. Januar 1849

umfasste, angestellt und die dabei vorgenommene Prüfung der einzelnen Beläge, sowie deren Vergleichung mit den in den vorliegenden Rechnungen aufgeführten Posten ergab, dass die Einnahmen der ersteren Rechnung um Einen Thaler zu niedrig angegeben sind, in der anderen Rechnung finden sich keine Ausstellungen zu machen und würde deshalb dem Rendanten über beide Rechnungen Decharge zu ertheilen sein mit dem Vorbehalten, dass in der Rechnung pro 1849 nachträglich Ein Thaler vereinnahmt werde".

Bonn, den 30. Mai 1849.

(gez.) Baur. Victor Monheim.

Demzufolge dechargirte die Versammlung den Herrn Rendanten für die vorgelegten Rechnungen.

Bei der statutenmässig vorzunehmenden Neuwahl des Vicepräsidenten, des Secretärs, des Rendanten, der Sectionsdirectoren und der Bezirksvorsteher, wurden alle bisherigen Beamten von Neuem gewählt, mit Ausnahme zweier

Digitized by Google

Bezirksvorsteher, welche ihren bisherigen Wohnsitz geändert hatten und durch andere ersetzt werden mussten. An die Stelle des Herrn Dr. Müller, der von Soest nach Berlin verzogen ist, wurde Herr Apotheker von der Mark in Lüdenscheid für den Bezirk Arnsberg, und an die Stelle des Herrn Apotheker Müller, der Driburg verlassen hat, Herr Director Suffrian in Minden für Minden gewählt.

Nachdem die wissenschaftlichen Vorträge (s. Verhandlungen) am ersten Tage der Versammlung bis 4 Uhr gedauert hatten, vereinigte man sich zu einem heiteren, durch viele Trinksprüche belebten Mittagsmahle, nach dessen Beendigung ein Theil der Versammlung in Begleitung des Herrn Geh.-R. Nöggerath das naturhistorische Museum in Poppelsdorf besuchte.

Am folgenden Tage begann die Sitzung um 8 Uhr in demselben Lokale. — Zum Orte der General-Versammlung für das Jahr 1850 wurde einstimmig Elberfeld bestimmt.

Die Versammlung beauftragte den Vorstand des Vereins, mit allen ihm zugänglichen Mitteln für Einziehung der rückständigen Gelder Sorge zu tragen.

Herr Apotheker Löhr aus Köln vertheilte unter die Anwesenden die von ihm herausgegebene Druckschrift: „Der St. Matheiser Sauerbrunnen, ein Eisensäuerling, oberhalb des Ortes St. Mathias bei Trier, physikalisch und chemisch untersucht. Köln, 1845.“

Sodann begannen die wissenschaftlichen Vorträge, welche bis gegen 11 Uhr gehalten wurden (s. Verhandlungen), wonach die Versammlung durch den Präsidenten geschlossen wurde. — Die Gesellschaft fuhr nachher gemeinschaftlich nach Königswinter und nahm auf dem Plateau des Drachenfels ihr Mittagsmahl ein. — Des Nachmittags wurde noch eine Exkursion nach den von dem Kölner Dome am so genannten Steinchen betriebenen Steinbrüchen vorgenommen und hier hatten die Mitglieder Gelegenheit, das Vorkommen des in der ersten Sitzung erwähnten Ehrenbergits (s. Verhandlungen) zu beobachten und davon einzusammeln.

Mit einem der letzten Dampfschiffe kehrte die Gesellschaft nach Bonn zurück.

Digitized by Google

Correspondenzblatt
des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens.

1849. No. **2.**

Statuten
des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens.

I. Allgemeine Bestimmungen.

§. 1.

Zweck des Vereines ist: Anregung und Belebung des Sinnes für Naturkunde, und insbesondere die genaue Erforschung des naturhistorischen Materials der preussischen Rheinlande und Westphalens.

§. 2.

Der Verein sucht diesen Zweck zu erreichen durch Anlegung naturhistorischer Sammlungen, durch eine jährliche General-Versammlung und durch Bezirks-Versammlungen, durch die Bekanntmachung von Aufsätzen naturhistorischen Inhaltes, welche sich vorzugsweise auf das Vereinsgebiet beziehen, durch regelmässige Geldbeiträge seiner Mitglieder und durch seine innere Einrichtung, die auf eine geordnete Verwaltung der Vereinsangelegenheiten, auf gegenseitige wissenschaftliche Annäherung seiner Mitglieder, so wie überhaupt auf einen möglichst lebhaften Verkehr unter denselben berechnet ist.

II. Innere Einrichtung.

§. 3.

Der Verein dehnt seine Thätigkeit gleichmässig auf die drei Hauptgebiete der Naturgeschichte aus, zerfällt aber in eine mineralogische, botanische und zoologische Section, wovon jede die wissenschaftliche Förderung des zugehörigen Gebietes insbesondere wahrnimmt.

§. 4.

Der Verein besteht aus ordentlichen Mitgliedern, Ehrenmitgliedern und einem Vorstande.

Digitized by Google

a) Von den Mitgliedern.

§. 5.

Ordentliches Mitglied kann Jeder werden, der an der Aufgabe des Vereins zu arbeiten sich bereit erklärt.

§. 6.

Zu Ehrenmitgliedern wählt der Verein diejenigen in und ausser dem Vereins-Gebiete wohnenden Männer, durch deren Beitritt sich derselbe besonders geehrt fühlt.

§. 7.

Die Aufnahme neuer Mitglieder geschieht auf den Vorschlag eines Vereins-Mitgliedes durch den Vorstand. Der neu Aufzunehmende hat eine schriftliche Erklärung seines Wunsches abzugeben, welche als eine Verpflichtung auf die Statuten angesehen und im Vereins-Archive aufbewahrt werden soll.

§. 8.

Die neuen Mitglieder erhalten ein Diplom und die Statuten des Vereins.

§. 9.

Jedes ordentliche Mitglied liefert einen jährlichen Geldbeitrag und übernimmt es ausserdem, nach Kräften irgend einen Theil des Vereinsgebietes (wozu die Umgegend seines Wohnorts hinreicht) naturhistorisch zu untersuchen, und die Ergebnisse seiner Forschung, namentlich durch Einsendung guter Exemplare von Mineralien, Pflanzen und Thieren, zur Kenntniss des Vereins zu bringen.

§. 10.

Jedem Mitgliede steht es frei, zur Förderung des gemeinschaftlichen Zweckes Vorschläge zu machen und deren Berathung zu verlangen.

§. 11.

Den Mitgliedern des Vereins ist die Benutzung der Sammlungen gestattet, jedoch unter den für die gute Erhaltung derselben nöthigen Beschränkungen.

b) Von dem Vorstande.

§. 12.

Der Vorstand des Vereins besteht aus einem Präsidenten, einem Vice-Präsidenten, einem Secretair, einem Rendanten, drei Sections-Directoren und acht Bezirks-Vorstehern.

Digitized by Google

§. 13.

Der Präsident schreibt die General-Versammlungen aus, führt in denselben den Vorsitz, unterzeichnet sämmtliche Erlasse von Bedeutung und die Diplome, hat im Falle der Stimmengleichheit die Entscheidung, vollzieht die Beschlüsse durch seine Unterschrift im Protokolle und vertritt den Verein in allen auswärtigen Beziehungen. Im Verhinderungsfalle überträgt er dem Vice-Präsidenten seine Functionen.

§. 14.

Der Vice-Präsident vertritt den Präsidenten in Verhinderungsfällen, entwirft den Jahresbericht über den Stand der Gesellschaft und trägt denselben vor; unterzeichnet alle Diplome, besorgt die ökonomischen Angelegenheiten des Vereins und führt die Curatel der Kasse.

§. 15.

Der Secretair führt das Protokoll in den Versammlungen, bewahrt das Vereins-Archiv, besorgt die Correspondenz in den allgemeinen Angelegenheiten des Vereins, unterzeichnet alle Diplome und besorgt die Redaction aller Drucksachen und überwacht deren Versendung.

§. 16.

Der Rendant verwaltet die Vereinskasse, zieht die Beiträge nach der Anweisung des Vice-Präsidenten ein und leistet die Ausgaben auf dessen Anweisung; legt Rechnung, welche der General-Versammlung vorgetragen und von derselben dechargirt wird.

§. 17.

Der Bezirks-Vorsteher sind acht: je einer für jeden der acht Regierungs-Bezirke der beiden Provinzen Rheinland und Westphalen. Sie vertreten in ihrem Bezirke das Interesse des Vereins und sorgen für dessen weitere Ausdehnung, nehmen Naturalien-Sendungen in Empfang und besorgen dieselben an die Sections-Vorstände; vermitteln den wissenschaftlichen Verkehr der Mitglieder ihres Bezirks und reichen dem Vice-Präsidenten einen vollständigen Jahresbericht über den Stand der Vereins-Angelegenheiten in ihrem Bezirke ein.

§. 18.

Die drei Sections-Directoren vertreten das wissenschaftliche Interesse des Vereins nach den drei Hauptgebieten der Natur-Geschichte.

§. 19.

Jedes Sections-Directorium besteht aus:

a. einem Director und
b. so vielen Directions-Mitgliedern, als sich ordentliche Ver-

Digitized by Google

einsmitglieder, unter Genehmigung des versammelten Vereins und des Direktors, für die specielle Bearbeitung einer natürlichen Gruppe des Systems der betreffenden Section bereit finden lassen.

§. 20.

Der Sections-Director erstattet Bericht über den Zustand seiner Section vor dem versammelten Vereine, wozu ihm die Directions-Mitglieder die nöthigen Beiträge frühzeitig genug einzureichen haben.

§. 21.

Die Functionen des Bezirks- und des Sections-Directors können, unter Zustimmung des Gewählten, in einer Person vereinigt sein.

§. 22.

Die Wahl des Vorstandes wird alle drei Jahre erneuert, wenn sie nicht durch freiwilligen Austritt oder durch einen Todesfall früher nöthig wird. Die früheren Mitglieder des Vorstandes bleiben von Neuem wählbar.

§. 23.

In den Vorstand des Vereins können nur ordentliche Mitglieder desselben gewählt werden.

III. Versammlungen des Vereins.

§. 24.

Um das Gedeihen des Vereins durch gemeinsame Berathung zu fördern, und durch gegenseitige Belehrung und persönliche Bekanntschaft der Mitglieder die Thätigkeit und den innern Verkehr des Vereins rege zu erhalten, werden sich die Mitglieder jährlich einmal versammeln und ordentliche Sitzungen halten. Die Dauer der Versammlung wird vorläufig auf zwei Tage festgesetzt.

§. 25.

Die General-Versammlung findet in der Pfingstwoche statt. Der Präsident bestimmt den Tag der Zusammenkunft, und ladet die Mitglieder, einen Monat vorher, in einer öffentlichen Anzeige ein.

§. 26.

Alle Vorträge, die in der Versammlung gehalten werden sollen, müssen dem Präsidenten vor Eröffnung der ersten Sitzung angemeldet werden, um deren Reihenfolge zu bestimmen.

Digitized by Google

§. 27.

Die Reihenfolge der Vorträge wird vom Präsidenten durch Aufruf bestimmt.

§. 28.

Bei allen Berathungen und Beschlüssen entscheidet die Stimmenmehrheit der anwesenden ordentlichen Mitglieder.

§. 29.

In der letzten Sitzung wird der Ort für die nächste Versammlung durch Wahl bestimmt.

§. 30.

Das in den Sitzungen der General-Versammlung geführte Protokoll wird in den Verhandlungen des Vereins abgedruckt.

IV. Verhandlungen.

§. 31.

Ausser den Vorträgen, die in der General-Versammlung gehalten werden und die nach §. 45. in die Verhandlungen aufgenommen werden, bestehen diese letzteren aus den das Vereins-Gebiet vorzugsweise betreffenden Aufsätzen naturhistorischen Inhalts, welche dem Secretair zu diesem Zwecke zugehen.

§. 32.

Ueber die Aufnahme dieser Aufsätze in die Verhandlungen, über deren Reihenfolge entscheidet der Präsident, Vice-Präsident und Secretair, indem sich die Stärke der Verhandlungen und ihre Ausstattung mit Kupfern und lithographirten Tafeln nach den Mitteln der Vereins-Kasse richtet.

§. 33.

Einzelne ausgezeichnete Arbeiten werden besonders auf Kosten des Vereins herausgegeben.

§. 34.

Wenn auch im Allgemeinen die Verhandlungen gewöhnlich nur die Arbeiten von Vereins-Mitgliedern enthalten, so sind doch auch andere Arbeiten davon nicht ausgeschlossen, wenn sich dieselben ihrem Inhalte nach dazu eignen.

§. 35.

Local-Vereinen in den preussischen Rheinlanden und Westphalen, welche denselben Zweck mit dem naturhistorischen Verein verfolgen, stehen die Verhandlungen zur Bekanntmachung von passenden Aufsätzen in der Art offen, dass denselben besondere Abzüge für ihre Mitglieder gegen Erstattung der daraus entstehenden Mehrkosten geliefert werden.

Digitized by Google

Besondere Vereinbarung mit der Redaction der Verhandlungen bleibt in solchem Falle vorbehalten.

§. 36.

Wenn geeigneter Stoff vorhanden ist, so wird den Lieferungen der Verhandlungen ein Correspondenzblatt beigefügt; die innern Angelegenheiten des Vereins, Ankündigungen, Tausch und Verkauf von Naturalien, Veränderungen der Mitglieder u. s. w. eignen sich für dasselbe.

V. Vereins-Sammlungen.

§. 37.

Die von den Mitgliedern an die Bezirksvorsteher, und von diesen an die Sections-Directoren eingesendeten Beiträge an Mineralien, Pflanzen und Thieren sollen allmählig zu vollständigen mineralogischen, botanischen und zoologischen Sammlungen vom gesammten Vereinsgebiete anwachsen, und die Grundlage zu einer künftigen speciellen Naturbeschreibung der preussischen Rheinlande und Westphalens bilden. Sie sind Eigenthum des gesammten Vereins.

§. 38.

Was an Doubletten eingeht, dient zunächst zur Errichtung einer Central-Sammlung, und, bei hinreichendem Vorrathe, zur Bildung kleinerer Sammlungen, womit der Verein, zur Förderung und Belebung des naturgeschichtlichen Unterrichts, andere Städte seines Gebietes zu beschenken gedenkt.

§. 39.

Dem Berichte der Sections-Directoren (§. 20.) ist, mit Nennung der Einsender, ein Verzeichniss über den Bestand und den Zuwachs an Naturprodukten und Büchern der betreffenden Section beizufügen. Diese Verzeichnisse bilden das Inventar des Vereins, und werden im Auszuge dem Jahresberichte beigedruckt.

VI. Vereins-Kasse.

§. 40.

Zur Bestreitung sämmtlicher Ausgaben besteht eine Vereins-Kasse, in welche jedes ordentliche Mitglied bei seiner Aufnahme Zwei Thaler und ausserdem jährlich Einen Thaler zahlt. Die Einzahlung geschieht an den Rendanten des Vereins.

§. 41.

Die Einzahlung des Eintrittsgeldes und des ersten Jahresbeitrages geschieht bei der Aufnahme und ist die Ausfertigung des Diplomes erst nach deren Entrichtung zu veranlassen.

Digitized by Google

§. 42.

Die jährlichen Beiträge hat jedes Mitglied im Monat Januar unaufgefordert für das laufende Jahr an den Rendanten des Vereins einzusenden. Wer bis Ende März dieselben nicht entrichtet hat, erhält eine besondere Aufforderung zur Zahlung, und wer bis Ende Juni nicht bezahlt hat, dem werden die Druckschriften nicht mehr zugesendet. Wer während zwei Jahren den Beitrag nicht entrichtet hat, muss, um die Rechte der Mitgliedschaft zu erwerben, das Eintrittsgeld von Neuem bezahlen.

§. 43.

Bei dem öffentlichen und gemeinschaftlichen Zwecke des Vereins werden auch freiwillige Gaben mit gebührender Anerkennung angenommen, und die Namen derer, die sich dadurch um den Verein verdient machen, ehrend in den Jahresbericht eingetragen werden.

VII. Besondere Bestimmungen.

§. 44.

Um der wissenschaftlichen Erforschung des naturhistorischen Materials Bedeutuug für das practische Leben zu geben, wird der Verein gemeinnützige Zwecke gern unterstützen und fördern.

§. 45.

Dem Jahresberichte sollen diejenigen in der Versammlung gehaltenen Vorträge, welche der Vorstand des Vereins in einer besondern Berathung dazu geeignet findet, vollständig beigedruckt werden.

§. 46.

Auf Erweiterung der vorhandenen Bibliothek des Vereins soll fortwährend und vorzugsweise durch Erwerbung von Werken naturwissenschaftlichen Inhalts Bedacht genommen werden. Die Bibliothek wird an dem Orte des Central-Museums aufbewahrt. Das Verzeichniss des Zuwachses wird jedesmal in den Jahresberichten bekannt gemacht.

§. 47.

Nach Umständen kann Freunden der Naturforschung, auf Empfehlung und gegen Einsendung eines angemessenen Aequivalents für die Sammlungen, das Eintrittsgeld erlassen werden.

§. 48.

Veränderungen dieser Statuten können erst nach Ablauf von mindestens drei Jahren, und nur durch einen Beschluss der General-Versammlung erfolgen.

Digitized by Google

In der General-Versammlung am 29. Mai d. J. wurde bestimmt, dass die Genehmigung des Königlichen Ministeriums des Innern zu den abgeänderten vorstehenden Statuten des Vereins nachgesucht werden sollte. Diess ist durch Vermittelung des Königlichen Ober-Präsidenten der Rheinprovinz Herrn Eichmann geschehen, an den hierauf der nachstehende Bescheid ergangen ist:

Die Abänderungen, welche der naturhistorische Verein der preussischen Rheinlande nach den hier wieder beigeschlossenen Anlagen Ew. Hochwohlgeboren gefälligen Berichtes vom 12. Juni d. J. in seinen Statuten vorgenommen hat, bedürfen, wie auch Ew. Hochwohlgeboren bemerken, nach der jetzigen Verfassung einer Genehmigung von Seiten des Staates nicht mehr.

Ich muss deshalb auch Anstand nehmen, meinerseits diese Genehmigung auszusprechen, wenn gleich ich die Verdienstlichkeit der Bestrebungen des gedachten Vereins vollkommen anerkenne, auch die Abänderungen selbst für unbedenklich erachte.

Berlin, den 20. September 1849.

Der Minister des Innern.

Im Auftrage

Jacobi.

An
den Königl. Ober-Präsidenten
Herrn Eichmann
Hochwohlgeboren
zu Coblenz.

10,600 A. I.

Hiernach hat der Vorstand die Bekanntmachung der abgeänderten Statuten, wie sie in der General-Versammlung am 29. Mai d. J. beschlossen worden sind, veranlasst, um sie zur Kenntnissnahme der sämmtlichen Herren Mitglieder des Vereins zu bringen.

Bonn, den 30. September 1849.

Der Vorstand

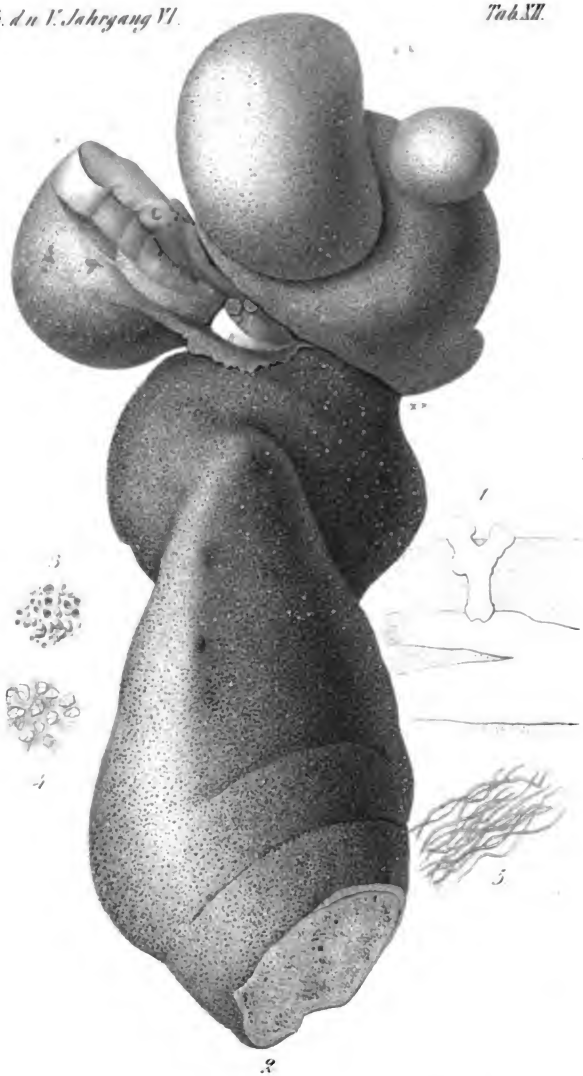
Dechen,	**Marquart,**	**Budge,**
Präsident.	Vice-Präsident.	Secretär.

Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

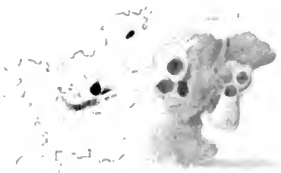


Lith. v. Henry & Cohen in Bonn.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OCT 21 1935

Digitized by Google

Digitized by Google